DE Betriebsanleitung
EN Operating Instructions
FR Mise en service
ES Instrucciones de servicio

VEGAMET 381 Ex

Document ID: 30418

Betriebsanleitung

DE Betriebsanleitung 2
EN Operating Instructions 19
FR Mise en service 36
ES Instrucciones de servicio 54

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Dokument
1.1 Funktion 3
1.2 Zielgruppe....3
1.3 Verwendete Symbolik 3

2 Zu Ihrer Sicherheit
2.1 Autorisiertes Personal 3
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 3
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch 3
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise....4
2.5 CE-Konformität 4
2.6 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche.... 4
2.7 Umwelthinweise 4

3 Produktbeschreibung
3.1 Aufbau 4
3.2 Arbeitsweise....5
3.3 Bedienung....5
3.4 Verpackung, Transport und Lagerung ... 5

4 Montieren
4.1 Allgemeine Hinweise....6
4.2 Montagehinweise....6

5 An die Spannungsversorgung anschließen
5.1 Anschluss vorbereiten....7
5.2 Eingangsbetriebsart Aktiv/Passiv....7
5.3 Anschlussschritte....8
5.4 Anschlussplan....8

6 In Betrieb nehmen mit der integrierten Anzeige- und Bedieneinheit
6.1 Bediensystem 9
6.2 Inbetriebnahmeschritte 9
6.3 Anwendungsbeispiel....12

7 Instandhalten und Störungen beseitigen
7.1 Wartung 13
7.2 Störungen beseitigen 13
7.3 Vorgehen im Reparaturfall....14

8 Ausbauen
8.1 Ausbauschritte 14
8.2 Entsorgen....14

9 Anhang
9.1 Technische Daten 15
9.2 Maße....17

Redaktionsstand: 2012-03-12

30418-01-150129

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik

Information, Tipp, Hinweis
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.

Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

Ex-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

SIL-Anwendungen
Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Funktionalen Sicherheit, die bei sicherheitsrelevanten Anwendungen besonders zu beachten sind.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

Batterieentsorgung
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das VEGAMET 381 Ex ist ein universelles Auswert- und Speisegerät zum Anschluss eines 4 … 20 mA/HART-Sensors.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

30418-01-150129

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

Weiterhin sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

2.5 CE-Konformität

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir die erfolgreiche Prüfung.

Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unserer Homepage.

2.6 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

2.7 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"
- Kapitel "*Entsorgen*"

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Anzeige- und Auswertgerät VEGAMET 381 Ex
- Montageset
- Kennzeichnungsschilder
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung

Übersicht

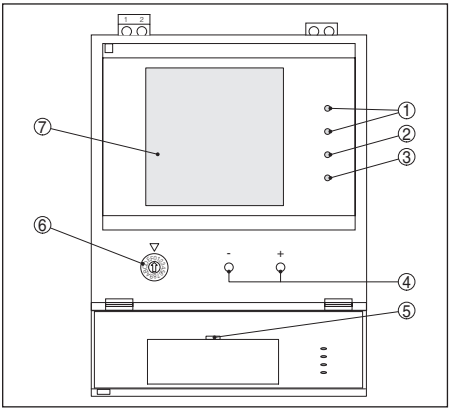


Abb. 1: VEGAMET 381 Ex

1 Statusanzeige Arbeitsrelais 1 und 2
2 Statusanzeige Störmelderelais
3 Statusanzeige Betriebsbereitschaft
*4 **[+/-]**-Bedientasten*
5 Einstecklasche zur Kennzeichnung der Messstelle
6 Funktionswahlschalter
7 LC-Display

Typschild

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur

30418-01-150129

Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Technische Daten
- Artikelnummern Dokumentation

Die Seriennummer des Gerätes auf dem Typschild ermöglicht es Ihnen, die Auftragsdaten und die Dokumentation des Gerätes abzurufen. Gehen Sie hierzu auf www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*".

3.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich
Das VEGAMET 381 Ex ist ein universelles Einzelauswertgerät mit integrierten Grenzschaltern und Anzeige für kontinuierliche Sensoren. Es kann gleichzeitig als Speisegerät für die angeschlossene Sensorik dienen. Das VEGAMET 381 Ex ist zum Anschluss eines beliebigen 4 … 20 mA-Sensors ausgelegt. Das Gerät eignet sich für Hutschienen-, Schalttafel- und Aufbaumontage gleichermaßen.

Funktionsprinzip
Das Auswertgerät VEGAMET 381 Ex kann die angeschlossene Sensorik versorgen und wertet gleichzeitig deren Messsignale aus. Die gewünschte Messgröße wird im Display angezeigt und zur weiteren Verarbeitung zusätzlich auf den integrierten Stromausgang ausgegeben. Somit kann das Messsignal an eine abgesetzte Anzeige oder übergeordnete Steuerung weitergegeben werden. Zusätzlich sind zwei Grenzstandrelais zur Steuerung von Pumpen oder sonstigen Aktoren eingebaut.

Spannungsversorgung
Weitbereichnetzteil mit 20 … 253 V AC/DC zum weltweiten Einsatz.

Detaillierte Angaben zur Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

3.3 Bedienung

Die Bedienung des VEGAMET 381 Ex erfolgt über die integrierten Tasten und einen 16-stufigen Funktionswahlschalter.

3.4 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung
Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

Transport
Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion
Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung
Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transporttemperatur
- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

30418-01-150129

4 Montieren

4.1 Allgemeine Hinweise

Einbaumöglichkeiten

Das Gerät ist zum versenkten Einbau in eine Schalttafel, Gehäusefrontplatte oder Schaltschranktür konzipiert. Der erforderliche Ausschnitt beträgt 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) nach EN 60529. Bei korrektem Einbau ist die Schutzart IP 40 gewährleistet. Alternativ kann das Gerät mit drei Schrauben in einen Schaltschrank oder in ein Umgehäuse montiert werden (Schraubmontage auf Gehäuserückwand). Als weitere Option befindet sich ein Montageadapter für Tragschienenmontage (Hutschiene 35 x 7,5 nach DIN EN 50022/60715) im Lieferumfang.

Hinweis:
Wird das Gerät über die Schrauben oder via Tragschiene montiert, muss es stets in einem Schaltschrank oder Umgehäuse eingebaut werden.

Das VEGAMET 381 Ex ist ein zugehöriges eigensicheres Betriebsmittel und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

Vor der Inbetriebnahme muss die Ex-Trennkammer auf den Sensoreingang aufgesteckt werden. Ein gefahrloser Betrieb ist nur bei Beachtung der Betriebsanleitung und der EG-Baumusterprüfbescheinigung gewährleistet. Das VEGAMET 381 Ex darf nicht geöffnet werden.

Information:
Eingangsbetriebsart aktiv/passiv:
Bevor Sie das VEGAMET 381 Ex montieren, sollte die gewünschte Betriebsart des Messdateneingangs eingestellt werden. Mit einem Schiebeschalter auf der Rückseite des Gerätes können Sie zwischen aktivem und passivem Stromeingang wählen (siehe Kapitel "*Eingangsbetriebsart Aktiv/Passiv*"). Nach Montage des Gerätes ist dieser Schiebeschalter nicht mehr zugänglich.

4.2 Montagehinweise

Schalttafeleinbau

1. Stellen Sie sicher, dass der zum Einbau erforderliche Ausschnitt eine Größe von 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) hat. Die erforderliche Einbautiefe beträgt min. 90 mm (3.54 in).
2. Ziehen Sie die steckbaren Klemmleisten nach oben und unten ab.
3. Schrauben Sie den Gewindestift [3] in die Rückseite des Gerätes ein und ziehen ihn mit einem Schraubendreher fest.
4. Stecken Sie das Gerät von vorne in die Schalttafel [1] ein.
5. Schieben Sie den Klemmbügel [2] von hinten auf den Gewindestift [3] und ziehen Sie ihn mit der Rändelmutter [4] gegen die Schalttafel [1].

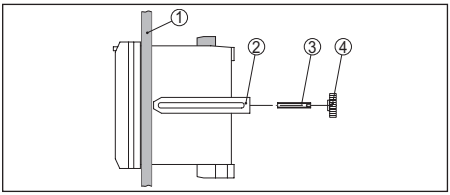


Abb. 2: Schalttafeleinbau

1 Schalttafel
2 Klemmbügel
3 Gewindestift
4 Rändelmutter

Schraubmontage

1. Stecken Sie die Metalllasche [1] von oben in den Gehäuseausschnitt.
2. Befestigen Sie das Gerät mit drei Schrauben (max. ø 4 mm) direkt an der Wand.

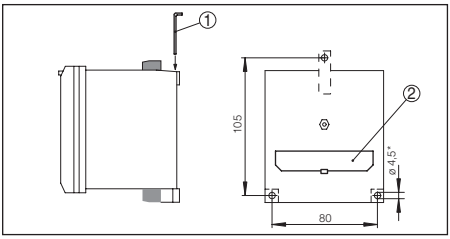


Abb. 3: Schraubmontage

1 Metalllasche
2 Abdeckung Schiebeschalter aktiv-passiv

Tragschienenmontage

1. Setzen Sie die Adapterplatte [1] auf die Rückseite des VEGAMET 381 Ex (Feder der Adapterplatte nach unten) und schrauben Sie die Platte mit der Schraube [2] (M4 x 6) fest.
2. Setzen Sie das VEGAMET 381 Ex von unten an die Tragschiene [3] und drücken Sie das Gerät nach oben, bis es einrastet.

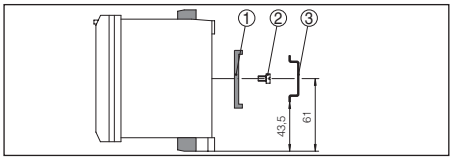


Abb. 4: Tragschienenmontage

1 Adapterplatte
2 Schraube (M4 x 6)
3 Tragschiene

5 An die Spannungsversorgung anschließen

5.1 Anschluss vorbereiten

Sicherheitshinweise beachten

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte installieren

Sicherheitshinweise für Ex-Anwendungen beachten

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

Spannungsversorgung auswählen

Die Spannungsversorgung kann 20 … 253 V AC, 50/60 Hz oder 20 … 253 V DC betragen.

Anschlusskabel auswählen

Die Spannungsversorgung des VEGAMET 381 Ex wird mit handelsüblichem Kabel entsprechend den landesspezifischen Installationsstandards angeschlossen.

Das Gerät wird mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel ohne Schirm angeschlossen. Falls elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, die über den Prüfwerten der EN 61326 für industrielle Bereiche liegen, sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Kabelschirmung und Erdung

Legen Sie den Kabelschirm beidseitig auf Erdpotenzial. Im Sensor muss der Schirm direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Sensorgehäuse muss mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Falls Potenzialausgleichsströme zu erwarten sind, muss die Schirmverbindung auf der Seite des VEGAMET 381 Ex über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) hergestellt werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

Anschlusskabel für Ex-Anwendungen auswählen

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

5.2 Eingangsbetriebsart Aktiv/Passiv

Auf der Geräterückseite befindet sich eine Abdeckung, die mit einem Schraubendreher geöffnet werden kann. Darunter befindet sich ein Schiebeschalter mit dem zwischen aktivem und passivem Betrieb des Messdateneingangs umgeschaltet werden kann.

- In der aktiven Betriebsart stellt das VEGAMET 381 Ex die Spannungsversorgung für die angeschlossene Sensorik zur Verfügung. Die Speisung und die Messwertübertragung erfolgen dabei über die gleiche zweiadrige Leitung. Diese Betriebsart ist für den Anschluss von Messumformern ohne

30418-01-150129

separate Spannungsversorgung vorgesehen (Sensoren in Zweileiterausführung).

- In der passiven Betriebsart erfolgt keine Speisung der Sensorik, hierbei wird ausschließlich der Messwert übertragen. Dieser Eingang ist für den Anschluss von Messumformern mit eigener, separater Spannungsversorgung vorgesehen (Sensoren in Vierleiterausführung). Außerdem kann das VEGAMET 381 Ex wie ein gewöhnliches Strommessgerät in einen vorhandenen Stromkreis eingeschleift werden.

Die Stellung des Schiebeschalters ändert auch die Ex-Einsatzbedingungen. Beachten Sie hierzu die Baumusterprüfbescheinigung bzw. die Konformitätsbescheinigung des VEGAMET 381 Ex.

5.3 Anschlussschritte

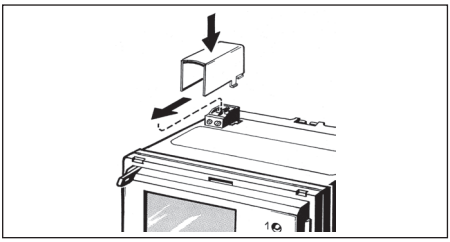
Gehen Sie wie folgt vor:

1. VEGAMET 381 Ex montieren
2. Sensorleitung an Klemme 1 und 2 anschließen, ggf. Schirm auflegen
3. Stromlos geschaltete Spannungsversorgung auf Klemme 5 und 6 anschließen
4. Ggf. Störmelde- und Arbeitsrelais sowie Stromausgang anschließen

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

Nach dem Anschluss muss zwingend die blaue Ex-Trennkammer auf die Klemmen 1 und 2 (Sensoreingang) aufgesteckt werden. Hierdurch wird der erforderliche Trennabstand von mindestens 50 mm (1,97 in) zu jedem weiteren Gerät gewährleistet.

1. Setzen Sie die Ex-Trennkanmmer wie nachfolgend abgebildet auf die Klemmen des Sensoreingangs
2. Führen Sie die Sensorleitung nach vorne aus der Ex-Trennkammer heraus
3. Drücken Sie die Ex-Trennkammer nach vorne, bis sie hörbar einrastet



5.4 Anschlussplan

Übersicht

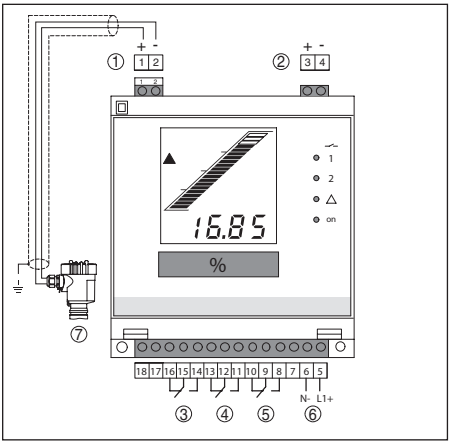


Abb. 6: Anschlussplan mit Zweileitersensor

1 Messdateneingang, wahlweise mit Sensorversorgung
2 Stromausgang
3 Störmelderelais
4 Relais 2
5 Relais 1
6 Spannungsversorgung

Tipp:
Zur Parametrierung von angeschlossenen HART-Sensoren sind in den Klemmen des Messdateneingangs Steckbuchsen integriert. Hier kann ein VEGACONNECT direkt eingesteckt werden, ohne dass ein zusätzlicher HART-Widerstand benötigt wird.

6 In Betrieb nehmen mit der integrierten Anzeige- und Bedieneinheit

6.1 Bediensystem

Die integrierte Anzeige- und Bedieneinheit dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose des VEGAMET 381 Ex. Die Anzeige und Bedienung erfolgt frontseitig über ein übersichtliches LC-Display und einen Funktionswahlschalter sowie zwei Tasten.

Zum Öffnen der Abdeckklappe stecken Sie einen Schraubendreher in die beiden Schlitze an der Oberseite und drehen diesen leicht.

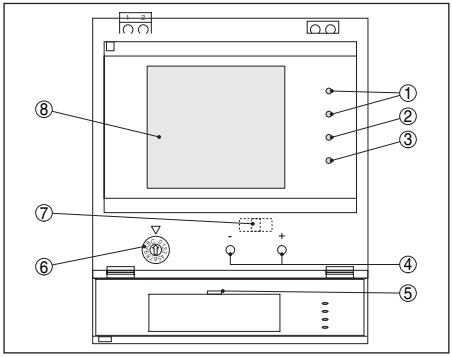


Abb. 7: Anzeige- und Bedienelemente

1 Statusanzeige Arbeitsrelais 1 und 2
2 Statusanzeige Störmelderelais
3 Statusanzeige Betriebsbereitschaft
*4 **[+/-]**-Bedientasten*
5 Einstecklasche zur Kennzeichnung der Messstelle
6 Funktionswahlschalter
7 Betriebsartschalter für Sensoreingang (aktiv/passiv) auf der Geräterückseite
8 LC-Display

Tastenfunktionen

- [***Funktionswahlschalter***] zur Auswahl von:
  - Abgleich
  - Relaisschaltpunkte
  - Anzeigenskalierung
  - Stromausgang
  - Integrationszeit
  - Offsetkorrektur

- ***[+/-]***-Taste:
  - Wert der Parameter verändern

Durch Betätigen der [**+/-**]-Taste verändern Sie die einzelnen Parameter der ausgewählten Funktion. In dieser Phase wird der bearbeitete Parameter blinkend dargestellt. Durch kurzes gleichzeitiges Drücken beider Tasten sichern Sie Ihre Einstellung. Hierbei erscheint im Display kurzzeitig die Anzeige "*Save*".

6.2 Inbetriebnahmeschritte

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme umfasst in erster Linie den Abgleich der Messstelle. Eine Skalierung des Messwerts für das LC-Display und die Anpassung der Relaisschaltpunkte sind weitere Einstellungen. Zusätzliche Inbetriebnahmeschritte wären ggf. die Einstellung einer Integrationszeit (Dämpfung) zur Messwertberuhigung oder eine Änderung der Stromausgangskennlinie.

Zur Kennzeichnung der Maßeinheit können die mitgelieferten Schilder in die Abdeckklappe eingesteckt werden. Beim Einsatz mehrerer VEGAMET 381 Ex ist zusätzlich die Kennzeichnung der Messstelle zu empfehlen.

Einschaltphase

Nach dem Einschalten führt das VEGAMET 381 Ex zunächst einen kurzen Selbsttest durch. Folgende Schritte werden durchlaufen:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige der Firmwareversion
- Ausgangssignal springt kurz auf den eingestellten Störwert

Danach wird der aktuelle Messwert angezeigt und der zugehörige Strom auf den Stromausgang ausgegeben.

Messwertanzeige

Die Messwertanzeige stellt den digitalen Anzeigewert und zusätzlich ein analoger Bargraf dar. Hierbei muss der Funktionswahlschalter zwingend auf der Stellung [***0***] ("*OPERATE*") stehen.

Funktionswahlschalter

Über diesen Drehschalter können folgende Funktionen ausgewählt werden:

- **0**: Messwertanzeige und Simulation
- **1**: Relais 1 Schaltpunkt EIN
- **2**: Relais 1 Schaltpunkt AUS
- **3**: Relais 2 Schaltpunkt EIN
- **4**: Relais 2 Schaltpunkt AUS
- **5**: Dezimalpunktposition der Anzeigenskalierung
- **6**: Anzeigenskalierung für 100 %

30418-01-150129

- **7**: Anzeigenskalierung für 0 %
- **8**: Umschaltung Stromausgang 0/4 … 20 mA
- **9**: Dämpfung des Messwerts (Integrationszeit)
- **A**: Offsetkorrektur
- **B**: Min.-Abgleich in Prozent durch Änderung des Füllstandes
- **C**: Max.-Abgleich in Prozent durch Änderung des Füllstandes
- **D**: Min.-Abgleich in mA ohne Änderung des Füllstandes
- **E**: Max.-Abgleich in mA ohne Änderung des Füllstandes
- **F**: keine Funktion

Offsetkorrektur
Beim Einsatz eines Druckmessumformers sollten Sie als ersten Schritt eine Offsetkorrektur vornehmen, da diese ab Werk in einer bestimmten Lage abgeglichen werden. Wenn der Druckmessumformer nun in einer anderen Lage eingebaut wird, verschiebt sich sein Messbereich geringfügig. Durch Ausführen der Offsetkorrektur bei unbedecktem (drucklosem) Zustand wird der Nullpunkt wieder neu justiert. Hierbei wird der gesamte Messbereich um diese Abweichung verschoben.

1. Versichern Sie sich, dass der Drucksensor absolut drucklos, unbedeckt und in der endgültigen Einbaulage ist.
2. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Stellung [***A***]. Auf der Anzeige erscheint nun der aktuelle Sensorstrom in mA. Speichern Sie den aktuellen Zustand durch gleichzeitiges Drücken der [**+/-**]-Tasten.

Abgleich in mA ohne Änderung des Füllstandes
Bei diesem Abgleichvorgang müssen zwei Sensorstromwerte (4 … 20 mA) eingegeben werden, die den Füllständen 0 % und 100 % entsprechen.

Für maximale Genauigkeit sollten Sie beim Einsatz eines Drucksensors eine Offsetkorrektur vornehmen. Führen Sie diese vor dem Abgleich und bei unbedecktem Sensor durch.

→ Wählen Sie nun am Funktionswahlschalter die Stellung [***D***] bzw. [***E***], geben Sie die Stromwerte in mA für den Min.- bzw. Max.-Abgleich ein und speichern Ihre Angaben.

Abgleich in Prozent durch Änderung des Füllstandes
Bei diesem Abgleichvorgang wird der aktuelle Füllstand einem bestimmten Prozentwert zugewiesen. Deshalb müssen für den Min.- und Max.-Abgleich jeweils Prozentwerte eingegeben werden, die den tatsächlichen Befüllungen entsprechen. Ideal ist der Abgleich bei 0 % und 100 %. Da es jedoch nicht immer möglich ist, einen Tank vollständig zu entleeren oder zu befüllen, kann natürlich jede beliebige Wertezuweisung eingegeben werden. Je weiter diese beiden Abgleichpunkte auseinander liegen, desto genauer wird die Messung. Dabei spielt es keine Rolle, welchen Wert Sie zuerst eingeben.

→ Wählen Sie nun am Funktionswahlschalter die Stellung [***B***] bzw. [***C***], geben Sie die Prozentwerte für den Min.- bzw. Max.-Abgleich ein und speichern Ihre Angaben.

Relaisausgänge
Zur Grenzstanderfassung sind im VEGAMET 381 Ex zwei Arbeitsrelais eingebaut. Legen Sie zuerst fest, bei welchen Schaltpunkten die Relais ein- und wieder ausschalten sollen. Außerdem muss zwischen den Relaisbetriebsarten Überlauf- und Trockenlaufschutz unterschieden werden. Die Umschaltung erfolgt durch Tauschen der EIN/AUS-Werte des Relais.

- **Überlaufschutz**: Relais wird beim Überschreiten des max. Füllstandes ausgeschaltet (sicherer stromloser Zustand), beim Unterschreiten des min. Füllstandes wieder eingeschaltet (Einschaltpunkt < Ausschaltpunkt)
- **Trockenlaufschutz**: Relais wird bei Unterschreiten des min. Füllstandes ausgeschaltet (sicherer stromloser Zustand), beim Überschreiten des max. Füllstandes wieder eingeschaltet (Einschaltpunkt > Ausschaltpunkt)

→ Zur Eingabe des Ein- und Ausschaltpunktes von Relais 1 stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Stellung [***1***] bzw. [***2***], geben die Schaltpunkte für EIN bzw. AUS ein und speichern Ihre Einstellungen. Bei Bedarf verfahren Sie bei Relais 2 genauso (Stellung [***3***] bzw. [***4***]).

30418-01-150129

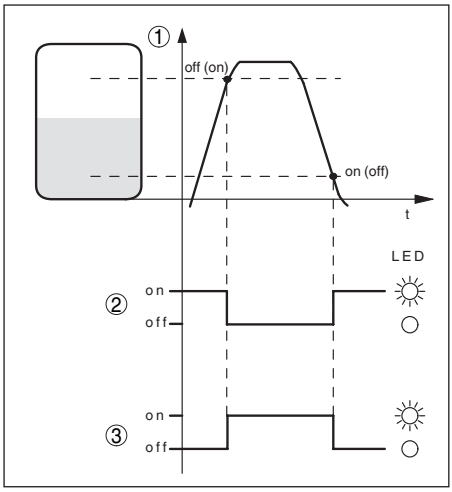


Abb. 8: Relaisbetriebsarten

1 Füllhöhe
2 Betriebsart Überlaufschutz
3 Betriebsart Trockenlaufschutz

Skalierung
Unter Skalierung versteht man die Umrechnung des Messwerts in eine bestimmte Messgröße und Maßeinheit. Die Anzeige kann dann beispielsweise statt dem Prozentwert, das Volumen in Liter anzeigen. Hierbei sind Anzeigewerte von max. -9999 bis +9999 möglich.

1. Legen Sie zuerst den max. Anzeigebereich und die Anzahl der Nachkommastellen fest, es können maximal vier Stellen angezeigt werden. Wählen Sie hierzu die Stellung [***5***] des Funktionswahlschalters, setzen den Dezimalpunkt an die gewünschte Stelle und speichern Ihre Auswahl.
2. Wählen Sie nun am Funktionswahlschalter die Stellung [***6***] bzw. [***7***], geben Sie die gewünschten Werte für 100 % bzw. 0 % ein und speichern Ihre Angaben.

Dämpfung
Um Schwankungen in der Messwertanzeige z. B. durch unruhige Füllgutoberflächen zu unterdrücken, kann eine Integrationszeit eingestellt werden. Diese Zeit darf zwischen 0 und 250 Sekunden liegen. Beachten Sie, dass damit aber auch die Reaktionszeit der Messung größer wird und auf schnelle Messwertveränderungen nur noch verzögert reagiert wird. In der Regel genügt eine Zeit von wenigen Sekunden, um die Messwertanzeige weit gehend zu beruhigen.

→ Wählen Sie nun am Funktionswahlschalter die Stellung [***9***], geben Sie den gewünschten Wert ein und speichern Ihre Angaben

Stromausgang 0/4 … 20 mA
Die Kennlinie des Stromausgangs kann von 4 … 20 mA auf 0 … 20 mA umgeschaltet werden.

→ Wählen Sie nun am Funktionswahlschalter die Stellung [***8***], stellen die gewünschte Kennlinie ein und speichern Ihre Auswahl

Simulation
Um die korrekte Einstellung des VEGAMET 381 Ex zu überprüfen, kann das Gerät in einen Simulationsmodus versetzt werden. So kann jeder beliebige Messwert simuliert und z. B. das richtige Verhalten der Relais und der nachgeschalteten Geräte kontrolliert werden.

Die Umschaltung zwischen den Funktionen "*OPERATE*" und "*Simulation*" erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der [**+/-**]-Tasten für min. 3 Sekunden. Im Simulationsmodus blinkt der eingestellte Wert auf dem Display. Um die Simulation auszuschalten, müssen beide Tasten erneut ca. 3 Sekunden gedrückt werden. Wird keine Taste betätigt, wechselt nach etwa 60 Minuten die Anzeige automatisch wieder in "*OPERATE*" und die Simulation wird beendet.

→ Drücken Sie zur Simulation gleichzeitig die [**+/-**]-Tasten solange, bis der angezeigte Wert blinkt (ca. 3 Sekunden). Durch einzelnes Betätigen der [**+/-**]-Tasten können Sie den gewünschten Simulationswert einstellen und Ihre Kontrolle durchführen.

Reset
Bei einem Reset gehen alle vom Benutzer eingestellten Werte verloren und werden auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt.

→ Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung des VEGAMET 381 Ex. Drücken Sie die [**+/-**]-Tasten gleichzeitig und halten diese gedrückt, während Sie die Spannungsversorgung wieder einschalten. Auf dem Display erscheint die Anzeige "*RES*" und die Werkseinstellungen werden wieder hergestellt. Dies sind im Einzelnen:

- Relaiseinschaltpunkte: 10 %
- Relaisausschaltpunkte: 100 %
- Dezimalpunkt: 888.8
- Display min.: 0
- Display max.: 100.0
- Integrationszeit: 0 s
- Offsetkorrektur: 0
- Stromausgang: 4 … 20 mA
- Min.-Abgleich: 0 % bzw. 4 mA
- Max.-Abgleich: 100 % bzw. 20 mA

6.3 Anwendungsbeispiel

- Ein stehender zylindrischer (linearer) Behälter hat ein Fassungsvermögen von 2700 Liter
- Die max. Füllmenge liegt bei 2650 Liter, die min. Füllmenge bei 50 Liter
- Der Füllstandsensor im Behälter ist ein Druckmessumformer (passiv), der ein normiertes 4 … 20 mA-Signal ausgibt
- Für die Weiterverarbeitung wird ein weiteres 4 … 20 mA-Ausgangssignal benötigt
- Der Voll- und Leerabgleich wurde direkt im Sensor durchgeführt, es werden folgende Werte geliefert:
  - Max. Füllmenge (Display max.) 20 mA = 2650 Liter
  - Min. Füllmenge (Display min.) 4 mA = 50 Liter
- Relais 1 soll bei einer Füllmenge von 90 % eine Entleerpumpe einschalten und diese bei einer Füllmenge von 10 % wieder ausschalten

Genereller Ablauf

1. Wählen Sie mit dem Drehschalter die nachfolgend beschriebenen Funktionen.
2. Drücken Sie eine der beiden [**+/-**]-Bedientasten, die Digitalanzeige beginnt daraufhin zu blinken (wenn der Drehschalter auf "*OPERATE*" steht, sind die [**+/-**]-Tasten ohne Funktion)
3. Stellen Sie mit den [**+/-**]-Bedientasten den gewünschten Wert ein. Wenn Sie die Taste gedrückt halten, verändert die Digitalanzeige den Anzeigewert immer schneller.
4. Sichern Sie Ihre Einstellung, indem Sie die [**+/-**]-Tasten gleichzeitig drücken

Stromausgang

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf Position [***8***]. Sie können mit den [**+/-**]-Tasten zwischen Messwertausgang 4 … 20 mA oder 0 … 20 mA wählen. Für das gegebene Beispiel wählen Sie 4 - 20.

Die Displayanzeigen haben folgende Bedeutung:

- 0 - 20 = 0 … 20 mA
- 4 - 20 = 4 … 20 mA

2. Sichern Sie den Wert, indem Sie [**+/-**] gleichzeitig drücken

Das VEGAMET 381 Ex benötigt für die Skalierung der Anzeige die Eingabe der Füllmengen für 0 % und 100 %. Der Behälter muss dazu nicht befüllt oder entleert werden.

Skalierte Anzeige bei 0 %

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf Position [***7***] (Display min.)
2. Stellen Sie über die [**+/-**]-Tasten den Wert auf 50
3. Sichern Sie den Wert, indem Sie beide Tasten gleichzeitig drücken

Skalierte Anzeige bei 100 %

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf Position [***6***] (Display max.)
2. Stellen Sie über die [**+/-**]-Tasten den Wert auf 2650
3. Sichern Sie den Wert, indem Sie beide Tasten gleichzeitig drücken

Dezimalpunkt

Da der Bereich des Beispieltanks von 50 Liter bis 2650 Liter reicht, benötigen Sie alle vier Stellen der Digitalanzeige.

1. Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf Position [***5***] (Decimal Point)
2. Durch Drücken der [**+/-**]-Tasten bewegen Sie den Dezimalpunkt
3. Sichern Sie den Wert, indem Sie beide Tasten gleichzeitig drücken

Relais

- Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf Position [***1***] (Relais 1 on). Für das vorgegebene Beispiel wählen Sie mit den [**+/-**]-Tasten den Wert 90,0 (90,0 %). Damit schaltet das interne Relais 1 beim Erreichen dieses Wertes ein. Sichern Sie den Wert, indem Sie beide Tasten gleichzeitig drücken.
- Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf Position [***2***] (Relais 1 off). Wählen Sie mit

30418-01-150129

den [+/-]-Tasten den Wert 10,0 (10,0 %). Damit schaltet das interne Relais 1 beim Unterschreiten dieses Wertes aus. Die jeweilige Relaiskontrolllampe leuchtet bei angezogenem Relais. Wenn die Schaltpunkte zu nahe beieinander liegen (< 0,1 %) blinkt die zugehörige LED. Das Relais nimmt den sicheren Zustand an. In der Betriebsart "*OPERATE*" wird auf dem Display eine Störmeldung ausgegeben.

- Wenn Sie weitere Relais ansteuern möchten, gehen Sie in derselben Weise vor, wie für Relais 1. Die Positionen zur Einstellung der jeweiligen Relais können Sie der Liste des Funktionswahlschalters unter Bedienung entnehmen.

Hinweis:
Wenn Sie die Betriebsart (d. h. die Schaltfunktion der Relais) ändern wollen, müssen Sie die On- und Off-Werte vertauschen.

7 Instandhalten und Störungen beseitigen

7.1 Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

7.2 Störungen beseitigen

Störungsursachen
Es wird ein Höchstmaß an Funktionssicherheit gewährleistet. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Messwert vom Sensor nicht korrekt
- Spannungsversorgung
- Störungen auf den Leitungen

Störungsbeseitigung
Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ein-/Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Display. Die Vorgehensweise wird nachfolgend beschrieben. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

24 Stunden Service-Hotline
Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

Störmeldung
Das Auswertgerät und die angeschlossenen Sensoren werden im Betrieb permanent überwacht und die im Verlauf der Parametrierung eingegebenen Werte auf Plausibilität geprüft. Beim Auftreten von Unregelmäßigkeiten oder falscher Parametrierung wird eine Störmeldung ausgelöst. Bei einem Gerätedefekt und Leitungsbruch/-kurzschluss wird die Störmeldung ebenfalls ausgegeben.

Im Störfall wird das Störmelderelais stromlos, die Störmeldeanzeige leuchtet und der Stromausgang springt auf 22 mA. Zusätzlich wird eine der nachfolgenden Fehlermeldungen auf dem Display ausgegeben.

Fehlermeldungen

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E003	CRC-Fehler (Fehler bei Selbsttest)	Reset durchführen Gerät zur Reparatur einsenden
E014	Sensorstrom > 21 mA oder Leitungskurzschluss	Sensor überprüfen z. B. auf Störmeldung Leitungskurzschluss beseitigen

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E015	Sensor in Einschaltphase Sensorstrom < 3,6 mA oder Leitungsbruch	Sensor überprüfen z. B. auf Störmeldung Leitungsbruch beseitigen Anschluss des Sensors überprüfen
E016	Leer-/Vollabgleich vertauscht	Abgleich erneut durchführen
E017	Abgleichspanne zu klein	Abgleich erneut durchführen, dabei den Abstand zwischen Min.- und Max.-Abgleich vergrößern
E021	Skalierspanne zu klein	Skalierung erneut durchführen, dabei den Abstand zwischen Min.- und Max.-Skalierung vergrößern
E110	Relaisschaltpunkte zu dicht beieinander	Vergrößern Sie die Differenz zwischen den beiden Relaisschaltpunkten

7.3 Vorgehen im Reparaturfall

Ein Reparaturformular sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie auf www.vega.com/downloads und "*Formulare und Zertifikate*".

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage www.vega.com.

8 Ausbauen

8.1 Ausbauschritte

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

8.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

WEEE-Richtlinie 2002/96/EG

Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

30418-01-150129

9 Anhang

9.1 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Bauform	Einbaugerät für Montage in Schalttafel, Schaltschrank oder Umgehäuse
Gewicht	400 g (0.882 lbs)
Gehäusewerkstoff	Kunststoff ABS/POM
Anschlussklemmen	
– Klemmenart	Schraubklemme
– Max. Aderquerschnitt	1,5 mm² (AWG 16)

Spannungsversorgung	
Betriebsspannung	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Max. Leistungsaufnahme	12,4 VA, 4 W

Sensoreingang	
Anzahl Sensoren	1 x 4 … 20 mA
Eingangsart (umschaltbar)	
– Betriebsart aktiv	Sensor wird vom VEGAMET 381 Ex versorgt
– Betriebsart passiv	Sensor hat eigene Spannungsversorgung
Messwertübertragung	4 … 20 mA
Messabweichung	
– Genauigkeit	±20 µA (0,1 % von 20 mA)
Klemmenspannung Betriebsart aktiv	20 … 15 V bei 4 … 20 mA
Strombegrenzung Betriebsart aktiv	30 mA
Innenwiderstand Betriebsart passiv	< 250 Ω
Detektion Leitungsunterbrechung	≤ 3,6 mA
Detektion Leitungskurzschluss	≥ 21 mA
Abgleichbereich	
– Leerabgleich	3,8 … 20,2 mA
– Vollabgleich	4,1 … 20,5 mA
– Min. Abgleichdelta	300 µA
Anschlussleitung zum Sensor	zweiadrige Standardleitung (Abschirmung empfohlen)

Relaisausgänge	
Anzahl	2 x Arbeitsrelais, 1 x Störmelderelais
Kontakt	Potenzialfreier Wechslerkontakt
Kontaktwerkstoff	AG NI 0,15 hart vergoldet
Schaltspannung	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/DC
Schaltstrom	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC

30418-01-150129

Schaltleistung[1)]	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC
Min. Schalthysterese	0,5 %

Stromausgang	
Anzahl	1 x Ausgang
Bereich	0/4 … 20 mA
Auflösung	0,1 %/20 µA
Max. Bürde	500 Ω
Störmeldung	22 mA
Genauigkeit	±25 µA (0,125 % von 20 mA)
Temperaturfehler (bezogen auf 20 mA)	0,01 %/K

Anzeigen	
Messwertanzeige	
– LC-Display (45 x 45 mm)	digitale und quasianaloge Anzeige
– Max. Anzeigebereich	-9999 … 9999
LED-Anzeigen	
– Status Betriebsspannung	1 x LED grün
– Status Störmeldung	1 x LED rot
– Status Arbeitsrelais 1/2	2 x LED gelb

Bedienung	
Bedienelemente	2 x frontseitige Tasten, 1 x Funktionswahlschalter, 1 x Schiebeschalter aktiv-passiv

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Lager- und Transporttemperatur	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Elektrische Schutzmaßnahmen	
Schutzart	
– Wand-, Tragschienenmontage	IP 20
– Schalttafeleinbau	IP 40
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	II

Elektrische Trennmaßnahmen	
Sichere Trennung gemäß VDE 0106 Teil 1 zwischen Spannungsversorgung, Sensoreingang und Digitalteil	
– Bemessungsspannung	250 V
– Spannungsfestigkeit der Isolation	3,75 kV

[1)] Wenn induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet werden, wird die Goldplattierung auf der Relaiskontaktfläche dauerhaft beschädigt. Der Kontakt ist danach nicht mehr zum Schalten von Kleinsignalstromkreisen geeignet.

30418-01-150129

Galvanische Trennung zwischen Relaisausgang und Digitalteil

- Bemessungsspannung 250 V
- Spannungsfestigkeit der Isolation 4 kV

Funktionale Sicherheit (SIL)

Geräteausführungen mit (optionaler) SIL-Qualifikation können in sicherheitsinstrumentierten Systemen entsprechend IEC 61508/IEC 61511-1 (Betriebsbewährtheit) eingesetzt werden.

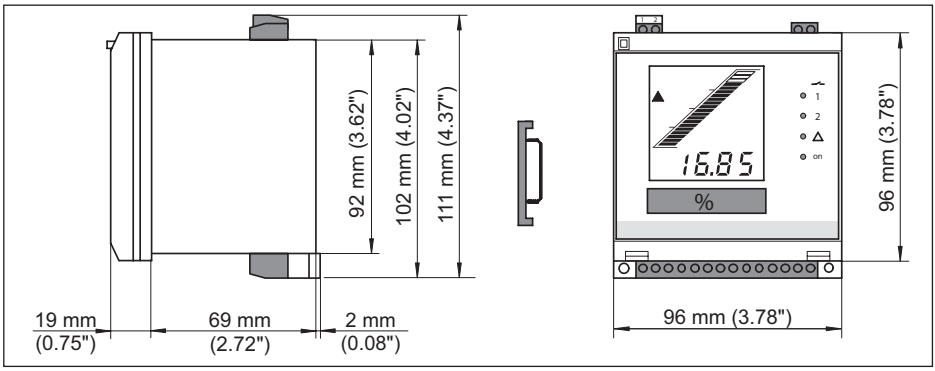
Detaillierte Informationen finden Sie im mitgelieferten Safety Manual der Geräteserie bzw. unter "www.vega.com", "*Downloads*", "*Zulassungen*".

Zulassungen

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*Gerätesuche*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

9.2 Maße



9.3 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.4 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

30418-01-150129

Operating Instructions

DE Betriebsanleitung 2
EN Operating Instructions 19
FR Mise en service 36
ES Instrucciones de servicio 54

Contents

1 About this document
1.1 Function 20
1.2 Target group 20
1.3 Symbols used 20

2 For your safety
2.1 Authorised personnel 20
2.2 Appropriate use....20
2.3 Warning about incorrect use 20
2.4 General safety instructions....20
2.5 CE conformity 21
2.6 Safety instructions for Ex areas....21
2.7 Environmental instructions 21

3 Product description
3.1 Configuration....21
3.2 Principle of operation 21
3.3 Operation 22
3.4 Packaging, transport and storage....22

4 Mounting
4.1 General instructions 22
4.2 Mounting instructions 23

5 Connecting to power supply
5.1 Preparing the connection 23
5.2 Input mode active/passive....24
5.3 Connection procedure....24
5.4 Wiring plan 25

6 Setup with the integrated display and adjustment unit
6.1 Adjustment system....25
6.2 Setup steps 26
6.3 Application example....28

7 Maintenance and fault rectification
7.1 Maintenance 29
7.2 Rectify faults....29
7.3 How to proceed if a repair is needed.... 30

8 Dismount
8.1 Dismounting steps 30
8.2 Disposal 30

9 Supplement
9.1 Technical data....32
9.2 Dimensions 34

Editing status: 2012-03-12

30418-01-150129

1 About this document

1.1 Function

This operating instructions manual provides all the information you need for mounting, connection and setup as well as important instructions for maintenance and fault rectification. Please read this information before putting the instrument into operation and keep this manual accessible in the immediate vicinity of the device.

1.2 Target group

This operating instructions manual is directed to trained specialist personnel. The contents of this manual should be made available to these personnel and put into practice by them.

1.3 Symbols used

Information, tip, note
This symbol indicates helpful additional information.

Caution: If this warning is ignored, faults or malfunctions can result.

Warning: If this warning is ignored, injury to persons and/or serious damage to the instrument can result.

Danger: If this warning is ignored, serious injury to persons and/or destruction of the instrument can result.

Ex applications
This symbol indicates special instructions for Ex applications.

SIL applications
This symbol indicates instructions for functional safety which must be taken into account particularly for safety-relevant applications.

- **List**
  The dot set in front indicates a list with no implied sequence.

→ **Action**
This arrow indicates a single action.

1 **Sequence of actions**
Numbers set in front indicate successive steps in a procedure.

Battery disposal
This symbol indicates special information about the disposal of batteries and accumulators.

2 For your safety

2.1 Authorised personnel

All operations described in this operating instructions manual must be carried out only by trained specialist personnel authorised by the plant operator.

During work on and with the device the required personal protective equipment must always be worn.

2.2 Appropriate use

VEGAMET 381 Ex is a universal signal conditioning instrument and power supply unit for connection of a 4 … 20 mA/HART sensor.

You can find detailed information about the area of application in chapter "*Product description*".

Operational reliability is ensured only if the instrument is properly used according to the specifications in the operating instructions manual as well as possible supplementary instructions.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden.

2.3 Warning about incorrect use

Inappropriate or incorrect use of the instrument can give rise to application-specific hazards, e.g. vessel overfill or damage to system components through incorrect mounting or adjustment.

2.4 General safety instructions

This is a state-of-the-art instrument complying with all prevailing regulations and guidelines. The instrument must only be operated in a technically flawless and reliable condition. The operator is responsible for the trouble-free operation of the instrument.

During the entire duration of use, the user is obliged to determine the compliance of the necessary occupational safety measures with the current valid rules and regulations and also take note of new regulations.

30418-01-150129

The safety instructions in this operating instructions manual, the national installation standards as well as the valid safety regulations and accident prevention rules must be observed by the user.

For safety and warranty reasons, any invasive work on the device beyond that described in the operating instructions manual may be carried out only by personnel authorised by the manufacturer. Arbitrary conversions or modifications are explicitly forbidden.

The safety approval markings and safety tips on the device must also be observed.

2.5 CE conformity

The device fulfills the legal requirements of the applicable EC guidelines. By affixing the CE marking, we confirm successful testing of the product.

You can find the CE Certificate of Conformity in the download section of our homepage.

2.6 Safety instructions for Ex areas

Please note the Ex-specific safety information for installation and operation in Ex areas. These safety instructions are part of the operating instructions manual and come with the Ex-approved instruments.

2.7 Environmental instructions

Protection of the environment is one of our most important duties. That is why we have introduced an environment management system with the goal of continuously improving company environmental protection. The environment management system is certified according to DIN EN ISO 14001.

Please help us fulfill this obligation by observing the environmental instructions in this manual:

- Chapter "*Packaging, transport and storage*"
- Chapter "*Disposal*"

3 Product description

3.1 Configuration

Scope of delivery
The scope of delivery encompasses:

- Indicating and signal conditioning instrument VEGAMET 381 Ex
- Mounting set
- Identification label
- Documentation
  - this operating instructions manual

Overview

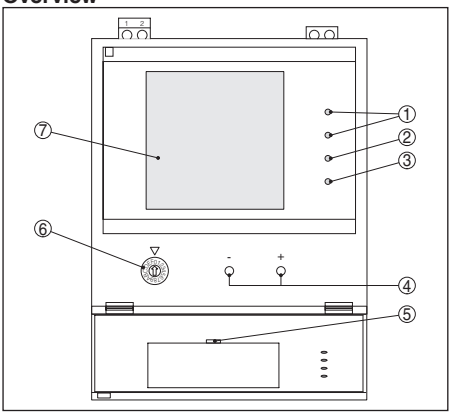


Abb. 10: VEGAMET 381 Ex

1 Status indication operating relay 1 and 2
2 Status indication fail safe relay
3 Status indication operation
*4 **[+/-]** adjustment keys*
5 Insertable tag for identification of the measurement loop
6 Function switch
7 LC display

Type label
The type label contains the most important data for identification and use of the instrument:

- Article number
- Serial number
- Technical data
- Article numbers, documentation

The order data and the documentation of the instrument can be retrieved by means of the instrument serial number on the type label. To do this, go to www.vega.com, "*VEGA Tools*" and "*serial number search*".

3.2 Principle of operation

Application area
VEGAMET 381 Ex is a universal single signal conditioning instrument with integrated level

switches and display for continuous sensors. At the same time, it can serve as power supply unit for the connected sensor.VEGAMET 381 Ex is designed for connection of any 4 … 20 mA sensor. The instrument is suitable for carrier rail, panel and surface mounting.

Functional principle
The VEGAMET 381 Ex signal conditioning instrument can power connected sensors and process their measurement signals. The requested measured variable is shown on the display and also outputted to the integrated current output for further processing. The measurement signal can thus be transferred to a remote indication or a superordinate control system. Two level relays for control of pumps or other devices are also integrated.

Voltage supply
Wide-range power supply unit with
20 … 253 V AC/DC for worldwide use.

Detailed information about the power supply can be found in chapter "*Technical data*".

3.3 Operation

The adjustment of VEGAMET 381 Ex is carried out via the integrated keys and a 16-step function switch.

3.4 Packaging, transport and storage

Packaging
Your instrument was protected by packaging during transport. Its capacity to handle normal loads during transport is assured by a test based on ISO 4180.

The packaging of standard instruments consists of environment-friendly, recyclable cardboard. For special versions, PE foam or PE foil is also used. Dispose of the packaging material via specialised recycling companies.

Transport
Transport must be carried out in due consideration of the notes on the transport packaging. Nonobservance of these instructions can cause damage to the device.

Transport inspection
The delivery must be checked for completeness and possible transit damage immediately at receipt. Ascertained transit damage or concealed defects must be appropriately dealt with.

Storage
Up to the time of installation, the packages must be left closed and stored according to the orientation and storage markings on the outside.

Unless otherwise indicated, the packages must be stored only under the following conditions:

- Not in the open
- Dry and dust free
- Not exposed to corrosive media
- Protected against solar radiation
- Avoiding mechanical shock and vibration

Storage and transport temperature
- Storage and transport temperature see chapter "*Supplement - Technical data - Ambient conditions*"
- Relative humidity 20 … 85 %

4 Mounting

4.1 General instructions

Installation possibilities
The instrument is designed for recessed installation in a front panel, housing front plate or a switching cabinet door. The required cut-out is 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) according to EN 60529. When installed correctly, protection rating IP 40 is guaranteed. As an alternative, the instrument can be mounted into a switching cabinet or housing by means of three screws (fixed with screws on rear of housing). A mounting adapter for carrier rail mounting is optionally available in the scope of delivery (top hat rail 35 x 7.5 according to DIN EN 50022/60715).

Hinweis:
If the instrument is mounted via the screws or carrier rail, it must always be inside a switching cabinet or protective case.

A VEGAMET 381 Ex is an auxiliary, intrinsically safe instrument and may not be installed in explosion-endangered areas.

Before setup, the Ex separating chamber must be attached to the sensor input. Safe operation can be only ensured if

the operating instructions manual and the EG type approval certificate are observed. VEGAMET 381 Ex must not be opened.

Information:
Input mode active/passive: Before mounting VEGAMET 381 Ex, set the requested mode of the measuring data input. With a slide switch on the rear of the instrument you can choose between active and passive current input (see chapter "*Input mode active/passive*"). After mounting the instrument, the slide switch is no longer accessible.

4.2 Mounting instructions

Front panel mounting

1. Make sure that the cutout required for installation has a size of 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in). The required installation depth is min. 90 mm (3.54 in).
2. Remove the pluggable terminal strips from the top and bottom.
3. Screw the threaded pin [3] into the rear of the instrument and tighten with a screwdriver.
4. Insert the instrument from the front into the front panel [1].
5. Place the clamping strap [2] from the back over the pin [3] and pull it with the knurled nut [4] against the panel [1].

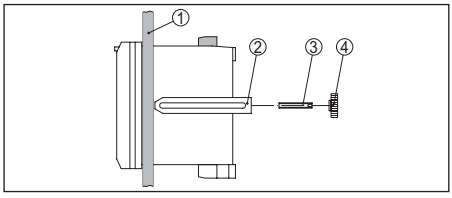


Abb. 11: Front panel mounting

1 Front panel
2 Clamping bracket
3 Pin
4 Knurled nut

Screw mounting

1. Insert the metal strap [1] from above into the housing cut-out.
2. Fasten the instrument directly to the wall with the three screws (max. ø 4 mm).

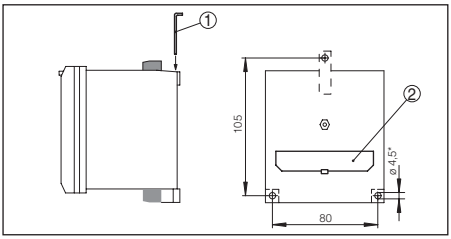


Abb. 12: Screw mounting

1 Metal strap
2 Covering slide switch active-passive

Carrier rail mounting

1. Place the adapter plate [1] to the rear of VEGAMET 381 Ex (spring of the adapter plate downward) and fasten the plate with screw [2] (M4 x 6).
2. PlaceVEGAMET 381 Ex against the carrier rail [3] from below and push the instrument upward until it snaps in.

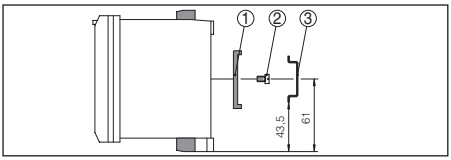


Abb. 13: Carrier rail mounting

1 Adapter plate
2 Screw (M4 x 6)
3 Carrier rail

5 Connecting to power supply

5.1 Preparing the connection

Note safety instructions
Always keep in mind the following safety instructions:

- Connect only in the complete absence of line voltage
- If overvoltage surges are expected, overvoltage arresters should be installed

Take note of safety instructions for Ex applications

In hazardous areas you must take note

of the respective regulations, conformity and type approval certificates of the sensors and power supply units.

Select power supply
The power supply can be 20 … 253 V AC, 50/60 Hz or 20 … 253 V DC.

Select connection cable
The voltage supply of VEGAMET 381 Ex is connected with standard cable according to the national installation standards.

The instrument is connected with standard two-wire cable without screen. If electromagnetic interference is expected which is above the test values of EN 61326 for industrial areas, screened cable should be used.

Cable screening and grounding
Connect the cable screen on both ends to ground potential. In the sensor, the screen must be connected directly to the internal ground terminal. The ground terminal outside on the sensor housing must be connected to the potential equalisation.

If potential equalisation currents are expected, the screen connection on the side of VEGAMET 381 Ex must be made via a ceramic capacitor (e. g. 1 nF, 1500 V). The low frequency potential equalisation currents are thus suppressed, but the protective effect against high frequency interference signals remains.

Select connection cable for Ex applications

Take note of the corresponding installation regulations for Ex applications. In particular, make sure that no potential equalisation currents flow over the cable screen. In case of grounding on both sides this can be achieved by the use of a capacitor or a separate potential equalisation.

5.2 Input mode active/passive

On the rear of the instrument you can find a cover which can be opened with a screwdriver. Subjacent there is a slide switch by means of which you can switch over between active and passive mode of the measuring data input.

- In active mode, VEGAMET 381 Ex provides the power for the connected sensors. Power supply and measurement data are transmitted over the same two-wire cable. This mode is provided for connection of measuring transducers without separate voltage supply (sensors in two-wire version).
- In passive mode the sensors are not powered, only the measured value is transmitted. This input is for connection of transmitters with their own separate voltage supply (sensors in four-wire version). The VEGAMET 381 Ex can be also looped into the existing circuit like a normal ammeter.

The position of the slide switch also influences the preconditions for Ex implementation. Take note of the type approval certificate or the conformity certificate ofVEGAMET 381 Ex.

5.3 Connection procedure

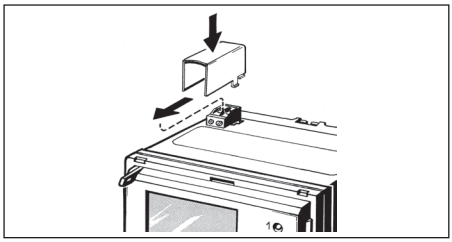
Proceed as follows:

1. Mount VEGAMET 381 Ex
2. Connect sensor cable to terminal 1 and 2, and where applicable, connect the screen
3. Connect power supply (switched off) to terminal 5 and 6
4. If necessary, connect fail safe and operating relay as well as current output

The electrical connection is finished.

After connection, it is absolutely necessary to plug the blue Ex separating chamber to terminals 1 and 2 (sensor input). This ensures the required distance of at least 50 mm (1.97 in) to other instruments.

1. Place the Ex separating chamber as shown below on the terminals of the sensor input
2. Lead the sensor cable towards the front and out of the Ex separating chamber
3. Push the Ex separating chamber towards the front until you hear it snap in



5.4 Wiring plan

Overview

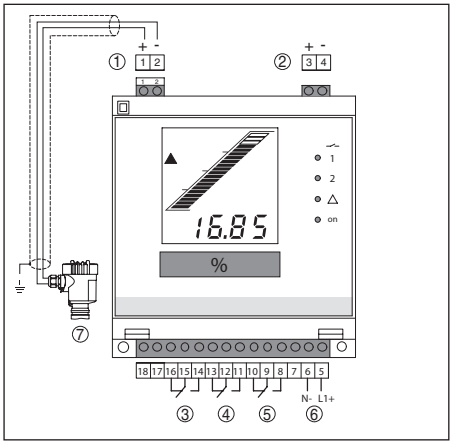


Abb. 15: Wiring plan with two-wire sensor

1 *Measurement data input, optionally available with sensor power supply*
2 *Current output*
3 *Fail safe relay*
4 *Relay 2*
5 *Relay 1*
6 *Voltage supply*

Tipp:
For parameter adjustment of connected HART sensors, the sockets are integrated in the terminals of the meas. data input. A VEGACONNECT can be directly plugged in without the need of an additional HART resistor.

6 Setup with the integrated display and adjustment unit

6.1 Adjustment system

The integrated display and adjustment unit is for measured value display, adjustment and diagnosis ofVEGAMET 381 Ex. Indication and adjustment is carried out in the front via a clear LC-display and a function switch as well as two keys.

To open the cover, insert a screwdriver in the two slots on the top and turn it slightly.

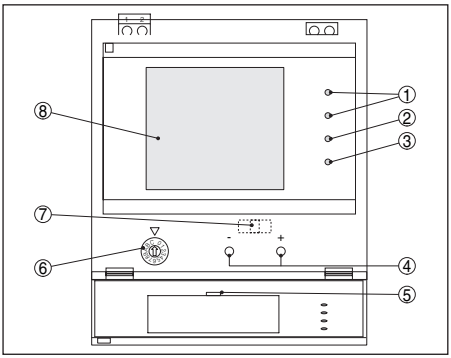


Abb. 16: Display and adjustment elements

1 *Status indication operating relay 1 and 2*
2 *Status indication fail safe relay*
3 *Status indication operation*
4 ***[+/-]** adjustment keys*
5 *Insertable tag for identification of the measurement loop*
6 *Function switch*
7 *Mode switch for sensor input (active/passive) on the rear of the instrument*
8 *LC display*

Key functions

- [***Function switch***] for selection of:
  - Adjustment
  - Relay switching points
  - Indication scaling
  - Current output
  - Integration time
  - Offset correction
- ***[+/-]*** key:
  - Change value of the parameters

By pushing the [**+/-**] key, you change the indivi-

dual parameters of the selected function. In this phase, the processed parameter is flashing. By briefly pushing the two keys simultaneously, you save your settings. "*Save*" is briefly displayed.

6.2 Setup steps

Setup
Setup comprises mainly the adjustment of the measurement loop. A scaling of the measured value for the LC display and the adaptation of the relay switching points are further settings. Additional setup steps would be, if necessary, setting an integration time (damping) to steady the measured value or modifying the current output characteristics.

To clearly denote the measuring unit, the supplied labels can be inserted in the cover. In case several VEGAMET 381 Ex are used, each measurement loop should be clearly labelled.

Switch-on phase
After being switched on, VEGAMET 381 Ex first of all carries out a short self-check. The following steps are carried out:

- Internal check of the electronics
- Indication of the firmware version
- The output signal jumps briefly to the set fault value

Then the actual measured value is displayed and the corresponding current is transmitted to the current output.

Measured value indication
The measured value indication shows the digital indication value and also an analogue bargraph. Here, it is absolutely necessary that the function switch is set to position [***0***] ("*OPERATE*").

Function switch
The following functions can be selected via the rotary switch:

- **0**: Measured value display and simulation
- **1**: Relay 1 switching point ON
- **2**: Relay 1 switching point OFF
- **3**: Relay 2 switching point ON
- **2**: Relay 2 switching point OFF
- **5**: Decimal point position of the scaling
- **6**: Scaling for 100 %
- **7**: Scaling for 0 %
- **8**: Switch over current output 0/4 … 20 mA
- **9**: Damping of the measured value (integration time)
- **A**: Offset correction
- **B**: Min. adjustment in percent through change of the level
- **C**: Max. adjustment in percent through change of the level
- **D**: Min. adjustment in mA without changing the level
- **E**: Max. adjustment in mA without changing the level
- **F**: No function

Offset correction
When a pressure transmitter is used, an offset correction should be carried out first. These instruments are factory-set in a certain position. If the pressure transmitter is now mounted in a different position, its measuring range is shifted slightly. The zero point is readjusted by carrying out the offset correction in uncovered (unpressurised) condition. The complete measuring range will be shifted by the deviating amount.

1. Make sure that the pressure transmitter is completely unpressurised, uncovered (unimmersed) and mounted in its final position.
2. Set the function switch to position [***A***]. The display indicates now the actual sensor current in mA. Save the current status by pushing the [**+/-**] keys simultaneously.

Adjustment in mA without changing the level
For this adjustment procedure, two sensor current values (4 … 20 mA) must be entered corresponding to the levels 0 % and 100 %.

When using a pressure transmitter, an offset correction should be carried out to reach maximum accuracy. Carry out this offset correction before adjustment and with the sensor uncovered (unimmersed).

→ Now select the position [***D***] or [***E***] on the function switch, enter the current values in mA for min. or max. adjustment and save your settings.

Adjustment in % by changing the level
During this adjustment procedure, the current level is assigned to a certain percentage value. For this reason, percentage values that correspond to the actual filling levels must be entered for the min. and max. adjustment. The ideal calibration is at 0 % and 100 %. Because it is not always possible to empty or fill a

vessel completely, any value can of course be entered. The greater the difference between the two adjustment points, the more precise the measurement. It does not matter which value is entered first.

→ Select position [***B***] or [***C***] on the function switch, enter the percentage values for the min. and max. adjustment and save your settings.

Relay outputs

Two operating relays are integrated inVEGA-MET 381 Ex for level detection. First of all, determine at which switching points the relays should switch on and off again. Furthermore you have to distinguish between the relay modes overfill and dry run protection. You switch over by exchanging the ON/OFF values of the relay.

- **Overflow protection**: Relay is switched off when the max. level is exceeded (safe currentless state), relay is switched on again when the level falls below the min. level (switch-on point < switch-off point)
- **Dry run protection**: Relay is switched off when the level falls below the min. level (safe currentless state), relay is switched on again when the max. level is exceeded (switch-on point > switch-off point)

→ To adjust the on and off switching points of relay 1, set the function switch to position [***1***] or [***2***], enter the switching points for ON or OFF and save your settings. If necessary, proceed in the same way with relay 2 (position [***3***] or [***4***]).

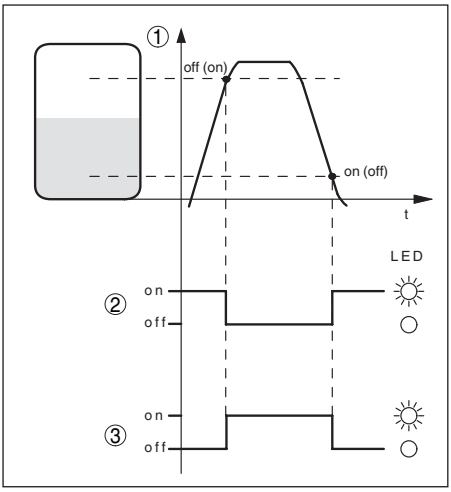


Abb. 17: Relay modes

1 Filling height
2 Mode overfill protection
3 Mode dry run protection

Scaling

Scaling means converting the measured value into a certain parameter and unit. The indication can then show the volume in litres e.g., instead of the percentage value. Indication values from -9999 to +9999 are possible.

1. First of all, determine the max. indicating range and the number of decimal places after the decimal point -- max. four decimal places can be displayed. Select position [***5***] of the function switch, place the decimal point in the required position and save your settings.
2. Now select position [***6***] or [***7***] on the function switch, enter the requested values for 100 % or 0 % and save your settings.

Damping

To suppress fluctuations in the measured value display, e.g. caused by an agitated product surface, an integration time can be set. This time can be between 0 and 250 seconds. Remember that the reaction time of the entire measurement will then be longer and the sensor will react to measured value changes with a delay. In general, a period of a few seconds is sufficient to smooth the measured value display.

→ Now select position [***9***] on the function switch, enter the requested value and save your settings

Current output 0/4 … 20 mA

The characteristics of the current output can be switched over from 4 … 20 mA to 0 … 20 mA.

→ Now select position [***8***] on the function switch, adjust the requested characteristics curve and save your settings

Simulation

To check if the settings ofVEGAMET 381 Ex are correct, the simulation mode can be used. Any individual measured value can be simulated and e.g. the correct behaviour of the relays and the connected instruments can be checked.

Switching over between the functions "*OPERATE*" and "*Simulation*" is done by pushing the [**+/-**] keys for at least 3 seconds. In the simulation mode, the set value flashes on the display. The simulation can be switched off by pushing both keys again for approx. 3 seconds. If no key is pushed, the display switches automatically over to "*OPERATE*" after approx. 60 minutes and the simulation is terminated.

→ To start simulation, push the [**+/-**] keys simultaneously until the displayed value starts flashing (approx. 3 seconds). By pushing either of the [**+/-**] keys, you can set the requested simulation value and carry out your check.

Reset

With a reset, all values set by the user will be lost and are reset to factory settings.

→ Interrupt the power supply of VEGAMET 381 Ex. Push the [**+/-**] keys simultaneously and hold them while you switch on the power supply. The display shows "*RES*" and the default settings will be restored. These are the following:

- Relay switch on points: 10 %
- Relay switch off points: 100 %
- Decimal point: 888.8
- Display min.: 0
- Display max.: 100.0
- Integration time: 0 s
- Offset correction: 0
- Current output: 4 … 20 mA
- Min. adjustment: 0 % or 4 mA
- Max. adjustment: 100 % or 20 mA

6.3 Application example

- An upright cylindrical (linear) tank has a volume of 2700 l
- The max. filling volume is 2650 l, the min. filling volume 50 l
- The level sensor in the vessel is a pressure transmitter (passive), outputting a standardised 4 … 20 mA signal
- For further processing, an additional 4 … 20 mA output signal is required
- The full and empty adjustment was carried out directly in the sensor. The following values are outputted:
  - Max. volume (display max.) 20 mA = 2650 l
  - Min. volume (display min.) 4 mA = 50 l
- Relay 1 should switch on an emptying pump at a level of 90 % and switch off the pump at a level of 10 %

General procedure

1. Select the following functions with the rotary switch.
2. Push one of the two [**+/-**] adjustment keys, the digital indication flashes (if the rotary switch is set to "*OPERATE*", the [**+/-**] keys are inoperable)
3. Adjust the requested value with the [**+/-**] keys. If you hold the key pushed, the digital indication changes the value more quickly.
4. Save your settings by pushing the [**+/-**] keys simultaneously

Current output

1. Set the function switch to position [***8***]. Select with the [**+/-**] keys the measured value output 4 … 20 mA or 0 … 20 mA. For this example, choose 4 - 20.

The displayed numbers have the following meanings:

- 0 - 20 = 0 … 20 mA
- 4 - 20 = 4 … 20 mA

2. Save the value by pushing [**+/-**] simultaneously

VEGAMET 381 Ex requires for scaling of the indication, the adjustment of the filling quantities for 0 % and 100 %. The vessel must neither be filled nor emptied.

Scaled indication at 0 %

1. Set the function switch to position [***7***] (display min.)

2. Set the value to 50 via the [**+/-**] keys
3. Save the value by pushing both keys simultaneously

Scaled indication at 100 %

1. Set the function switch to position [***6***] (display max.)
2. Set the value to 2650 via the [**+/-**] keys
3. Save the value by pushing both keys simultaneously

Decimal point

Since the range of the example tank is between 50 l and 2650 l, you need all 4 decimal places for the digital indication.

1. Set the function switch to position [***5***] (Decimal Point)
2. By pushing the [**+/-**] keys, you move the decimal point
3. Save the value by pushing both keys simultaneously

Relay

- Set the function switch to position [***1***] (relay 1 on). For the given example, select the value 90.0 (90.0 %) with the [**+/-**] keys. The internal relay 1 then switches on when this value is reached. Save the value by pushing the two keys simultaneously.
- Set the function switch to position [***2***] (relay 1 off). Select the value 10.0 (10.0 %) with the [**+/-**] keys. The internal relay 1 then switches off when the value falls below this value. The respective relay control lamp lights when the relay is energized. If the switching points are too close together (< 0.1 %), the appropriate LED flashes. The relay takes on the safe condition. In mode "*OPERATE* " an error message is outputted on the display.
- If you want to control additional relays, proceed in the same way, as with relay 1. The switch positions for setting the respective relays are stated in the list of the function switch under "Setup procedure".

Hinweis:
If you want to change the mode (i.e. the switching function of the relays), you have to exchange the On and Off values.

7 Maintenance and fault rectification

7.1 Maintenance

If the instrument is used properly, no special maintenance is required in normal operation.

7.2 Rectify faults

Causes of malfunction

Maximum reliability is ensured. Nevertheless, faults can occur during operation. These may be caused by the following, e.g.:

- Measured value from sensor not correct
- Voltage supply
- Interference in the cables

Fault rectification

The first measures to be taken are to check the input/output signals as well as to evaluate the error messages via the display. The procedure is described below. In many cases, the causes can be determined in this way and faults can be rectified.

24 hour service hotline

Should these measures not be successful, please call in urgent cases the VEGA service hotline under the phone no. **+49 1805 858550**.

The hotline is manned 7 days a week round-the-clock. Since we offer this service worldwide, the support is only available in the English language. The service is free, only standard call charges are incurred.

Fault message

The signal conditioning instrument and the connected sensors are permanently monitored during operation and the values entered during parameter adjustment are checked for plausibility. If irregularities occur or in case of incorrect parameter adjustment, a fault signal is triggered. In case of an instrument defect or line break/ shortcircuit, a fault signal is also triggered.

The fail safe relay deenergises in case of failure, the failure indication lights and the current output jumps to 22 mA. In addition, one of the following fault messages is outputted on the display.

Error messages

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E003	CRC error (error with self-check)	Carry out a reset Send instrument for repair
E014	Sensor current > 21 mA or short-circuit	Check sensor, e.g. on failure Remove short-circuit
E015	Sensor in boot phase Sensor current < 3.6 mA or line break	Check sensor, e.g. on failure Remove line break Check connection of the sensor
E016	Empty/full adjustment reversed	Carry out a fresh adjustment
E017	Adjustment span too small	Carry out a fresh adjustment and increase the distance between min. and max. adjustment
E021	Scaling span too small	Carry out a fresh scaling, increase the distance between min. and max. scaling.
E110	Relay switching points too close together	Increase the difference between the two relay switching points

7.3 How to proceed if a repair is needed

You can find a repair form as well as detailed information on how to proceed at www.vega.com/downloads and "*Forms and certificates*".

By doing this you help us carry out the repair quickly and without having to call back for needed information.

If a repair is necessary, please proceed as follows:

- Print and fill out one form per instrument
- Clean the instrument and pack it damage-proof
- Attach the completed form and, if need be, also a safety data sheet outside on the packaging
- Please contact the agency serving you to get the address for the return shipment. You can find the agency on our home page www.vega.com.

8 Dismount

8.1 Dismounting steps

Take note of chapters "*Mounting*" and "*Connecting to power supply*" and carry out the listed steps in reverse order.

8.2 Disposal

The instrument consists of materials which can be recycled by specialised recycling companies. We use recyclable materials and have designed the parts to be easily separable.

WEEE directive 2002/96/EG

This instrument is not subject to the WEEE directive 2002/96/EG and the respective national laws. Pass the instrument directly on to a specialised recycling company and do not use the municipal collecting points. These may be used only for privately used products according to the WEEE directive.

Correct disposal avoids negative effects on humans and the environment and ensures recycling of useful raw materials.

30418-01-150129

Materials: see chapter "*Technical data*"

If you have no way to dispose of the old instrument properly, please contact us concerning return and disposal.

9 Supplement

9.1 Technical data

General data	
Series	Instrument for mounting into front panel, switching cabinet or housing
Weight	400 g (0.882 lbs)
Housing material	plastic ABS/POM
Connection terminals	
– Type of terminal	Screw terminal
– Max. wire cross-section	1.5 mm² (AWG 16)

Voltage supply	
Operating voltage	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Max. power consumption	12.4 VA, 4 W

Sensor input	
Number of sensors	1 x 4 … 20 mA
Type of input (switchable)	
– mode active	Sensor is powered by VEGAMET 381 Ex
– mode passive	Sensor has an own power supply
Measured value transmission	4 … 20 mA
Deviation	
– Accuracy	±20 µA (0.1 % of 20 mA)
Terminal voltage mode active	20 … 15 V at 4 … 20 mA
Current limitation mode active	30 mA
Internal resistance mode passive	< 250 Ω
Detection line break	≤ 3.6 mA
Detection shortcircuit	≥ 21 mA
Adjustment range	
– Empty adjustment	3.8 … 20.2 mA
– Full adjustment	4.1 … 20.5 mA
– min. adjustment delta	300 µA
Connection cable to the sensor	two-wire standard cable (screening recommended)

Relay outputs	
Quantity	2 x operating relay, 1 x fail safe relay
Contact	Floating spdt
Contact material	AG NI 0.15 hard gold-plated
Switching voltage	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/DC
Switching current	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC

30418-01-150129

Breaking capacity[2)]	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC
Min. switching hysteresis	0.5 %

Current output	
Quantity	1 x output
Range	0/4 … 20 mA
Resolution	0.1 %/20 µA
Max. load	500 Ω
Fault message	22 mA
Accuracy	±25 µA (0.125 % of 20 mA)
Temperature error (relating to 20 mA)	0.01 %/K

Indicators	
Measured value indication	
– LC display (45 x 45 mm)	digital and quasianalogue indication
– Max. indicating range	-9999 … 9999
LED displays	
– Status, operating voltage	1 x LED green
– Status, fault signal	1 x LED red
– Status operating relay 1/2	2 x LED yellow

Operation	
Adjustment elements	2 x keys in the front, 1 x function switch, 1 x slide switch active-passive

Ambient conditions	
Ambient temperature	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Storage and transport temperature	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Electrical protective measures	
Protection rating	
– Wall, rail mounting	IP 20
– Front panel mounting	IP 40
Overvoltage category	II
Protection class	II

Electrical separating measures	
Reliable separation according to VDE 0106 part 1 between power supply, sensor input and digital component	
– Reference voltage	250 V
– Voltage resistance of the isolation	3.75 kV

[2)] If inductive loads or stronger currents are switched through, the gold plating on the relay contact surface will be permanently damaged. The contact is then no longer suitable for switching low-level signal circuits.

30418-01-150129

Galvanic separation between relay output and digital part

- Reference voltage 250 V
- Voltage resistance of the isolation 4 kV

Functional safety (SIL)

Instrument versions with (optional) SIL qualification can be used in safety-instrumented systems according to IEC 61508/IEC 61511-1 (service proven).

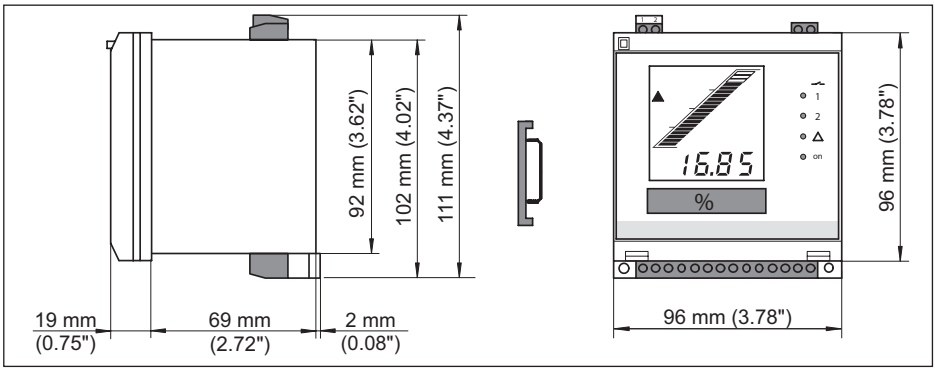
You can find detailed information in the supplied Safety Manual of the instrument series or under "www.vega.com", "*Downloads*", "*Approvals*".

Approvals

Instruments with approvals can have different technical specifications depending on the version.

For that reason the associated approval documents of these instruments have to be carefully noted. They are part of the delivery or can be downloaded under www.vega.com via "*VEGA Tools*" and "*Instrument search*" as well as via "*Downloads*" and "*Approvals*".

9.2 Dimensions



9.3 Industrial property rights

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.4 Trademark

All the brands as well as trade and company names used are property of their lawful proprietor/ originator.

Mise en service

DE Betriebsanleitung 2
EN Operating Instructions 19
FR Mise en service 36
ES Instrucciones de servicio 54

Table des matières

1 À propos de ce document
1.1 Fonctions 37
1.2 Personnes concernées 37
1.3 Symbolique utilisée 37

2 Pour votre sécurité
2.1 Personnel autorisé 37
2.2 Utilisation appropriée 37
2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes 37
2.4 Consignes de sécurité générales 38
2.5 Conformité CE 38
2.6 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex 38
2.7 Remarques relatives à l'environnement 38

3 Description du produit
3.1 Structure 38
3.2 Procédé de fonctionnement 39
3.3 Réglage et configuration 39
3.4 Emballage, transport et stockage 39

4 Montage
4.1 Remarques générales 40
4.2 Consignes de montage 40

5 Raccordement à l'alimentation en tension
5.1 Préparation du raccordement 41
5.2 Mode d'entrée actif/passif 42
5.3 Étapes de raccordement 42
5.4 Schéma de raccordement 43

6 Mise en service avec l'unité de réglage et d'affichage intégrée
6.1 Système de réglage 43
6.2 Étapes de mise en service 44
6.3 Exemple d'application 46

7 Maintenance et élimination des défauts
7.1 Maintenance 47
7.2 Élimination des défauts 47
7.3 Marche à suivre en cas de réparation ... 48

8 Démontage
8.1 Étapes de démontage 49
8.2 Recyclage 49

9 Annexe
9.1 Caractéristiques techniques 50
9.2 Dimensions 52

Date de rédaction : 12/03/2012

30418-01-150129

1 À propos de ce document

1.1 Fonctions

La présente notice technique contient les informations nécessaires au montage, au raccordement et à la mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant l'entretien et l'élimination des défauts. Il est donc important de la lire avant d'effectuer la mise en service et de la conserver près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

1.2 Personnes concernées

Cette notice technique s'adresse à un personnel spécialisé et qualifié. Ces spécialistes doivent avoir connaissance de son contenu et le mettre en pratique.

1.3 Symbolique utilisée

Information, conseil, remarque
Sous ce symbole, vous trouverez des informations complémentaires très utiles.

Prudence : Le non-respect de cette recommandation peut entraîner des pannes ou des défauts de fonctionnement.

Avertissement : Le non-respect de cette instruction peut porter préjudice à la personne manipulant l'appareil et/ou peut entraîner de graves dommages à l'appareil.

Danger : Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures sérieuses à la personne manipulant l'appareil et/ou peut détruire l'appareil.

Applications Ex
Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant les applications Ex.

Applications SIL
Ce symbole caractérise des indications concernant la sécurité et qui doivent être particulièrement respectées dans des applications relevant de la sécurité.

- **Liste**
  Ce point précède une énumération dont l'ordre chronologique n'est pas obligatoire.

→ **Étape de la procédure**
Cette flèche indique une étape de la procédure.

1 **Séquence d'actions**
Les étapes de la procédure sont numérotées dans leur ordre chronologique.

Élimination des piles
Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant l'élimination des piles et accumulateurs.

2 Pour votre sécurité

2.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans cette notice ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Il est impératif de porter les équipements de protection individuels nécessaires pour toute intervention sur l'appareil.

2.2 Utilisation appropriée

L'appareil VEGAMET 381 Ex est un transmetteur de niveau et bloc d'alimentation universel destiné au raccordement d'un capteur 4 … 20 mA/HART.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre "*Description du produit*".

La sécurité de fonctionnement n'est assurée qu'à condition d'un usage conforme de l'appareil en respectant les indications stipulées dans la notice de mise en service et dans les éventuelles notices complémentaires.

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute intervention sur l'appareil en dehors des manipulations indiquées dans la notice de mise en service est strictement réservée à des personnes autorisées par le fabricant de l'appareil. Il est explicitement interdit de procéder de son propre chef à des transformations ou modifications sur l'appareil.

2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes

Un usage non conforme ou non approprié de l'appareil peut engendrer des risques spéci-

fiques à l'application. Un montage incorrect ou un réglage erroné peut entraîner par exemple un débordement de cuve ou des dégâts dans les composants de l'installation.

2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil respecte les règles de l'art et est conforme aux recommandations et aux directives habituelles. Il ne doit être utilisé que s'il est en parfait état de fonctionnement. L'utilisateur est responsable du fonctionnement sans incident de l'appareil.

Pendant toute la durée d'exploitation de l'appareil, l'exploitant doit en plus vérifier que les mesures nécessaires de sécurité du travail concordent avec les normes actuelles en vigueur et que les nouvelles réglementations y sont incluses et respectées.

L'utilisateur doit respecter les consignes de sécurité contenues dans cette notice, les standards d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité et les directives de prévention des accidents en vigueur.

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute intervention sur l'appareil en dehors des manipulations indiquées dans la notice de mise en service est strictement réservée à des personnes autorisées par le fabricant de l'appareil. Il est explicitement interdit de procéder de son propre chef à des transformations ou modifications sur l'appareil.

Par ailleurs, il faudra tenir compte des consignes et des signalisations de sécurité apposées sur l'appareil.

2.5 Conformité CE

L'appareil satisfait aux exigences légales des directives respectives de la CE. Avec le marquage CE, nous confirmons que le contrôle a été effectué avec succès.

Vous trouverez la déclaration de conformité CE dans la zone de téléchargement sur notre site web.

2.6 Consignes de sécurité pour atmosphères Ex

Respectez les consignes de sécurité spécifiques des applications Ex. Celles-ci font partie intégrale de la notice de mise en service et sont jointes à la livraison de chaque appareil disposant d'un agrément Ex.

2.7 Remarques relatives à l'environnement

La défense de notre environnement est une des tâches les plus importantes et des plus prioritaires. C'est pourquoi nous avons mis en œuvre un système de management environnemental ayant pour objectif l'amélioration continue de la protection de l'environnement. Notre système de management environnemental a été certifié selon la norme DIN EN ISO 14001.

Aidez-nous à satisfaire à ces exigences et observez les remarques relatives à l'environnement figurant dans cette notice de mise en service :

- Au chapitre "*Emballage, transport et stockage*"
- au chapitre "*Recyclage*"

3 Description du produit

3.1 Structure

Compris à la livraison
La livraison comprend :

- Transmetteur et indicateur de niveau VEGAMET 381 Ex
- Kit de montage
- Étiquettes de marquage
- Documentation
  - Cette notice de mise en service

Aperçu

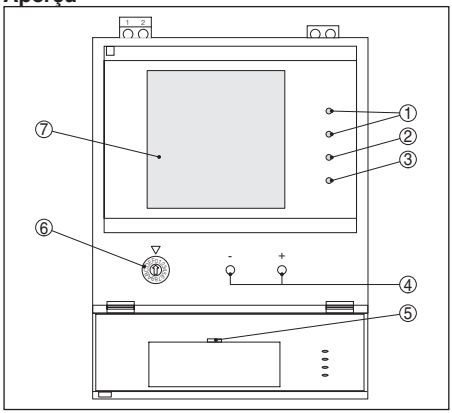


Abb. 19: VEGAMET 381 Ex

1 *Affichage de l'état relais de travail 1 et 2*
2 *Affichage de l'état 'relais de signalisation de défaut'*
3 *Affichage de l'état 'prêt à fonctionner'*
4 *Touches de réglage **[+/-]***
5 *Languette d'insertion pour marquage de la voie de mesure*
6 *Commutateur de sélection des fonctions*
7 *Affichage LC*

Plaque signalétique
La plaque signalétique contient les informations les plus importantes servant à l'identification et à l'utilisation de l'appareil :

- Numéro d'article
- Numéro de série
- Caractéristiques techniques
- Numéros d'articles documentation

Le numéro de série de l'appareil sur la plaque signalétique vous permet d'interroger les données de commande et la documentation de l'appareil. Allez pour cela sur www.vega.com, " *VEGA Tools* " et " *serial number search* ".

3.2 Procédé de fonctionnement

Domaine d'application
L'appareil VEGAMET 381 Ex est un transmetteur universel isolé avec relais à seuils intégrés et affichage pour capteurs de mesure continue. Il peut servir en même temps de bloc d'alimentation pour les capteurs raccordés. L'appareil VEGAMET 381 Ex est conçu pour le raccordement de n'importe quel capteur 4 … 20 mA. Il est approprié pour le montage en saillie ou encastré.

Principe de fonctionnement
Le transmetteur VEGAMET 381 Ex peut alimenter les capteurs raccordés et exploiter simultanément leurs valeurs de mesure. La grandeur de mesure désirée sera affichée à l'écran et transmise en plus à la sortie courant intégrée à des fins d'exploitation. Ainsi, le signal de mesure peut être transmis à un affichage déporté ou à un système de commande supérieur. De plus, deux relais de seuil sont intégrés pour la régulation de pompes ou d'autres acteurs.

Tension d'alimentation
Bloc d'alimentation à longue portée avec 20 … 253 V AC/DC pour une application dans le monde entier.

Vous trouverez des données détaillées concernant l'alimentation de tension au chapitre " *Caractéristiques techniques* ".

3.3 Réglage et configuration

Le réglage de l'appareil VEGAMET 381 Ex s'effectue par les touches intégrées et par un commutateur de sélection des fonctions à 16 échelons.

3.4 Emballage, transport et stockage

Emballage
Durant le transport jusqu'à son lieu d'application, votre appareil a été protégé par un emballage dont la résistance aux contraintes de transport usuelles a fait l'objet d'un test selon la norme DIN ISO 4180.

Pour les appareils standard, cet emballage est en carton non polluant et recyclable. Pour les versions spéciales, on utilise en plus de la mousse ou des feuilles de polyéthylène. Faites en sorte que cet emballage soit recyclé par une entreprise spécialisée de récupération et de recyclage.

Transport
Le transport doit s'effectuer en tenant compte des indications faites sur l'emballage de transport. Le non-respect peut entraîner des dommages à l'appareil.

30418-01-150129

Inspection du transport
Dès la réception, vérifier si la livraison est complète et rechercher d'éventuels dommages dus au transport. Les dommages de transport constatés ou les vices cachés sont à traiter en conséquence.

Stockage
Les colis sont à conserver fermés jusqu'au montage en veillant à respecter les marquages de positionnement et de stockage apposés à l'extérieur.

Sauf autre indication, entreposer les colis en respectant les conditions suivantes :

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un lieu sec et sans poussière
- Ne pas exposer à des produits agressifs
- Protéger contre les rayons du soleil
- Éviter des secousses mécaniques

Température de stockage et de transport
- Température de transport et de stockage voir au chapitre "*Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes*"
- Humidité relative de l'air 20 … 85 %

4 Montage

4.1 Remarques générales

Possibilités de montage
L'appareil est prévu pour le montage encastré dans un tableau, un panneau avant de boîtier ou une porte d'armoire de commande. Les dimensions de la découpe nécessaire à cet effet sont 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) selon EN 60529. La protection IP 40 est assurée en cas de montage correct. En alternative, l'appareil peut également être fixé à l'aide de 3 vis dans une armoire de commande ou un boîtier (fixation par vis sur panneau arrière de boîtier). En outre, un adaptateur de montage pour montage sur rail porteur (rail oméga 35 x 7,5 selon DIN EN 50022/60715) est de plus compris en option à la livraison.

Hinweis:
Si l'appareil est monté à l'aide des vis ou via un rail porteur, il doit toujours être installé dans une armoire de commande ou un boîtier.

Le VEGAMET 381 Ex est un matériel associé de sécurité intrinsèque, il ne doit pas être installé en atmosphère explosible.

Avant la mise en service, monter la cloison de séparation Ex sur l'entrée capteur. Un fonctionnement sans risque est garanti uniquement si vous respectez les informations de cette notice technique et les indications stipulées dans le certificat de contrôle de type CE. Il est interdit d'ouvrir le VEGAMET 381 Ex.

Information:
Mode d'entrée actif/passif : Avant d'installer le VEGAMET 381 Ex, sélectionnez d'abord le mode de fonctionnement désiré de l'entrée des données de mesure. A l'aide de l'interrupteur à coulisse se trouvant au dos de l'appareil, vous pouvez choisir entre entrée courant active et passive (voir également au chapitrel " *Mode d'entrée actif/passif* "). Après le montage de l'appareil, vous ne pourrez plus avoir accès à cet interrupteur.

4.2 Consignes de montage

Montage encastré
1. Assurez de prévoir une découpe de 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) pour le montage. La profondeur de montage nécessaire est d'au moins 90 mm (3.54 in).
2. Retirez les bornes plates enfichables vers le haut et vers le bas.
3. Vissez la vis sans tête [3] au dos de l'appareil et serrez-la bien à l'aide d'un tournevis.
4. Enfichez l'appareil par l'avant dans le panneau [1].
5. Poussez l'étrier de serrage [2] par l'arrière vers la vis sans tête [3] et fixez-le en le serrant à l'aide de l'écrou moleté [4] contre le panneau [1].

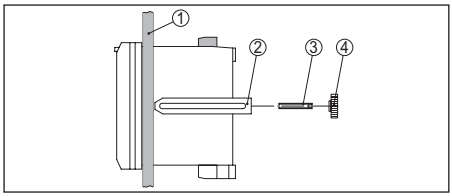


Abb. 20: Montage encastré

1 Panneau de distribution
2 Étrier de serrage
3 Vis sans tête
4 Écrou moleté

Fixation par vis

1. Enfichez la barre métallique [1] par le haut dans la découpe du boîtier.
2. Fixez l'appareil directement au mur par trois vis (ø max. 4 mm).

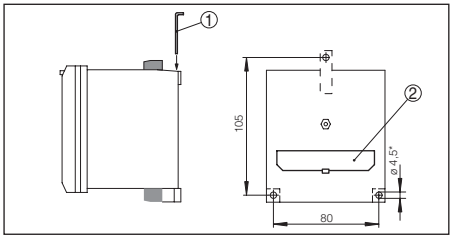


Abb. 21: Fixation par vis

1 Barre métallique
2 Cache de l'interrupteur à coulisse actif-passif

Montage sur rail porteur

1. Fixez la plaque d'adaptation [1] au dos du VEGAMET 381 Ex (ressort de la plaque d'adaptation vers le bas) et vissez-la à l'aide de la vis [2] (M4 x 6) en la serrant bien.
2. Mettez le VEGAMET 381 Ex sur le rail [3] par le bas et appuyez sur l'appareil vers le haut jusqu'à ce qu'il vienne s'encliqueter.

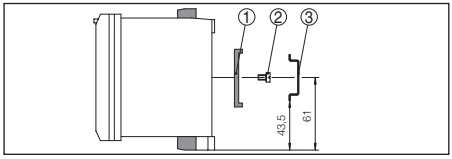


Abb. 22: Montage sur rail porteur

1 Plaque d'adaptation
2 Vis (M4 x 6)
3 Rail porteur

5 Raccordement à l'alimentation en tension

5.1 Préparation du raccordement

Respecter les consignes de sécurité

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Raccorder l'appareil uniquement hors tension
- En cas de risque de surtensions, installer des appareils de protection contre les surtensions

Respecter les consignes de sécurité pour les applications Ex

En atmosphères explosibles, il faudra respecter les réglementations respectives ainsi que les certificats de conformité et d'examen de type des capteurs et appareils d'alimentation.

Sélection de l'alimentation de tension

La tension d'alimentation peut être comprise entre 20 et 253 V AC, 50/60 Hz ou entre 20 et 253 V DC.

Sélection du câble de raccordement

L'alimentation tension du VEGAMET 381 Ex sera raccordée par un câble usuel conformément aux standards d'installation spécifiques au pays concerné.

L'appareil sera raccordé par du câble bifilaire usuel non blindé. Si vous vous attendez à des perturbations électromagnétiques pouvant être supérieures aux valeurs de test de l'EN 61326 pour zones industrielles, il faudra utiliser du câble blindé.

Blindage électrique du câble et mise à la terre

Le blindage du câble doit être relié au potentiel de terre des deux côtés. Dans le capteur, le blindage doit être raccordé directement à la borne de terre interne. La borne de terre externe se trouvant sur le boîtier du capteur doit être reliée au conducteur d'équipotentialité.

Si des courants compensateurs de potentiel peuvent apparaître, il faudra relier l'extrémité du blindage côté VEGAMET 381 Ex par un condensateur en céramique (par ex. 1 nF, 1500 V). Vous supprimerez ainsi les courants compen-

sateurs de potentiel à basse fréquence tout en conservant la protection contre les signaux perturbateurs de haute fréquence.

Sélectionner câble de raccordement pour applications Ex

Respectez les règlements d'installation en vigueur pour les applications Ex. En particulier, il est important de veiller à ce qu'aucun courant compensateur de potentiel ne circule par le blindage du câble. Si la mise à la terre est réalisée des deux côtés, vous pouvez l'éviter en utilisant un condensateur approprié comme indiqué précédemment ou en réalisant une liaison équipotentielle séparée.

5.2 Mode d'entrée actif/passif

Au dos de l'appareil se trouve une protection qui peut être ouverte au moyen d'un tournevis. L'nterrupteur à coulisse se trouvant en dessous vous permet de sélectionner le mode de fonctionnement de l'entrée des données de mesure actif ou passif.

- Au mode actif, le VEGAMET 381 Ex fournit la tension d'alimentation pour les capteurs raccordés. L'alimentation et la transmission des valeurs de mesure s'effectuent par la même ligne bifilaire. Ce mode de fonctionnement est prévu pour le raccordement de capteurs de mesure sans alimentation séparée (capteurs en version bifilaire).
- Au mode passif, il n'y a aucune alimentation des capteurs, mais uniquement une transmission des valeurs de mesure. Cette entrée est prévue pour le raccordement de capteurs de pression possédant leur propre alimentation tension séparée (capteur en version quatre fils). De surcroît, le VEGAMET 381 Ex peut être raccordé à la boucle d'un circuit courant existant comme un simple ampèremètre.

La position de l'interrupteur à coulisse change également les conditions d'application Ex. Veuillez consulter ici le certificat d'épreuve de type et/ou le certificat de conformité du VEGAMET 381 Ex.

5.3 Étapes de raccordement

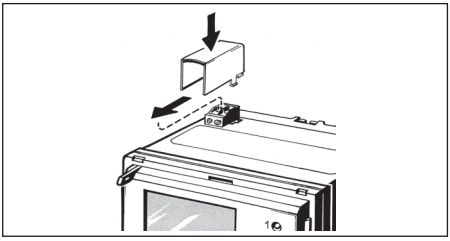
Procédez comme suit :

1. Installer le VEGAMET 381 Ex
2. Raccorder la ligne capteur aux bornes 1 et 2, le cas échéant raccorder le blindage.
3. Raccorder la tension d'alimentation aux bornes 5 et 6 en vous assurant au préalable que la tension soit coupée.
4. Raccorder le cas échéant les relais de signalisation de défaut et les relais de travail ainsi que la sortie courant

Le raccordement électrique est terminé.

Après le raccordement, il est absolument nécessaire d'enficher la gaine de séparation Ex bleue sur les bornes 1 et 2 (entrée capteur). C'est seulement ainsi qu'il sera possible de garantir l'écart minimum nécessaire de 50 mm (1,97 in) entre les appareils.

1. Posez la gaine de séparation Ex sur les bornes de l'entrée capteur comme indiqué sur le schéma suivant.
2. Faites ressortir la ligne capteur de la gaine de séparation Ex vers l'avant.
3. Appuyez sur la gaine de séparation Ex vers l'avant jusqu'à ce qu'elle vienne s'encliqueter.



5.4 Schéma de raccordement

Aperçu

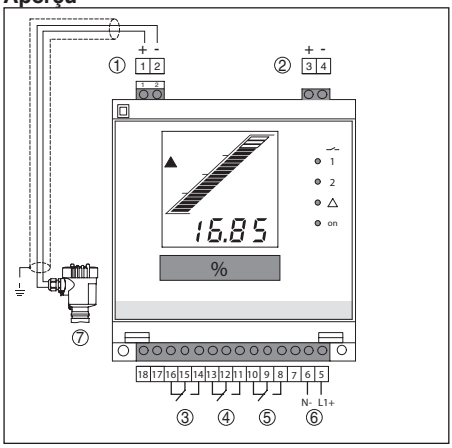


Abb. 24: Schéma de raccordement avec capteur bifilaire

1 *Entrée des valeurs de mesure, au choix avec alimentation capteur*
2 *Sortie courant*
3 *Relais de signalisation de défaut*
4 *Relais 2*
5 *Relais 1*
6 *Tension d'alimentation*

Tipp:
Pour le paramétrage de capteurs HART raccordés, des douilles sont intégrées dans les bornes de l'entrée des données de mesure. Ici, vous pouvez raccorder directement une VEGACONNECT sans avoir besoin pour autant d'une résistance HART complémentaire.

6 Mise en service avec l'unité de réglage et d'affichage intégrée

6.1 Système de réglage

L'unité de réglage et d'affichage intégrée sert à l'affichage des valeurs de mesure, au réglage et au diagnostic du VEGAMET 381 Ex. L'affichage et le réglage se font en face avant par un écran LCD synoptique, par un sélecteur de fonction et par deux touches.

Pour ouvrir le capot, mettez un tournevis dans les deux fentes en haut de l'appareil et tournez-le légèrement.

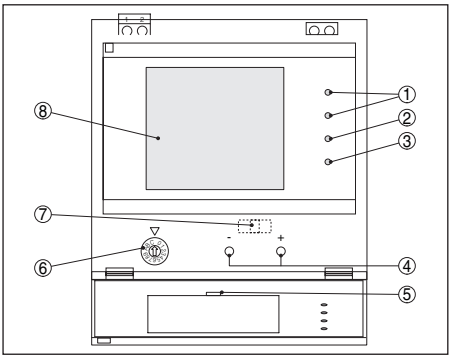


Abb. 25: Éléments de réglage et d'affichage

1 *Affichage de l'état relais de travail 1 et 2*
2 *Affichage de l'état 'relais de signalisation de défaut'*
3 *Affichage de l'état 'prêt à fonctionner'*
4 *Touches de réglage **[+/-]***
5 *Languette d'insertion pour marquage de la voie de mesure*
6 *Commutateur de sélection des fonctions*
7 *Commutateur du mode de fonctionnement pour entrée capteur (active/passive) au dos de l'appareil*
8 *Affichage LC*

Fonctions de touche

- [***Sélecteur de fonctions***] pour la sélection de:
  - Réglage
  - Points de commutation relais
  - Calibrage de l'affichage
  - Sortie courant
  - Temps d'intégration
  - Correction offset
- Touche ***[+/-]*** :
  - Modifier la valeur des paramètres

En appuyant sur la touche [**+/-**], vous modifiez les paramètres de la fonction sélectionnée. Dans cette phase, le paramètre en cours de traitement clignote. Un court appui simultané sur les deux touches sauvegarde votre saisie. L'écran signalise pendant un court instant la mention " *Save* ".

6.2 Étapes de mise en service

Mise en service
La mise en service comprend en premier lieu le réglage de la voie de mesure. D'autres réglages sont par exemple le calibrage de la valeur de mesure pour l'écran LCD et l'adaptation des points de commutation des relais. Des étapes de mise en service supplémentaires seraient par exemple le réglage d'un temps d'intégration (atténuation) pour l'apaisement de la valeur de mesure ou un changement de la courbe de la sortie courant.

Vous pouvez utiliser les étiquettes livrées avec l'appareil et en insérer une dans le capot pour le marquage de l'unité de mesure. Si vous utilisez plusieurs VEGAMET 381 Ex, nous vous recommandons de marquer également chaque voie de mesure pour pouvoir les identifier.

Phase de mise en marche
Après sa mise en route, le VEGAMET 381 Ex effectue d'abord un autotest de courte durée comprenant :

- Vérification interne de l'électronique
- Un affichage de la version firmware
- Un bond rapide du signal de sortie sur la valeur de défaut réglée.

L'appareil affichera ensuite la valeur de mesure actuelle et délivrera le courant respectif à la sortie courant.

Affichage des valeurs de mesure
La valeur de mesure est représentée sur l'affichage de façon numérique et par un bargraphe analogique. Pour ce faire, le commutateur de sélection des fonctions doit obligatoirement se trouver sur [***0***] (" *OPERATE* ").

Commutateur de sélection des fonctions
Ce commutateur vous permet de sélectionner les fonctions suivantes :

- **0** : Affichage des valeurs de mesure et simulation
- **1** : Relais 1 point de commutation ON
- **2**: Relais 1 point de commutation OFF
- **3** : Relais 2 point de commutation ON
- **4** : Relais 2 point de commutation OFF
- **5** : Position du point décimal du calibrage de l'affichage
- **6**: Calibrage de l'affichage pour 100 %
- **7** : Calibrage de l'affichage pour 0 %
- **8** : Commutation sortie courant 0/4 … 20 mA
- **9** : Atténuation de la valeur de mesure (temps d'intégration)
- **A** : Correction offset
- **B** : Réglage min. en % par variation du niveau
- **C** : Réglage max. en % par variation du niveau
- **D** : Réglage min. en mA sans variation de niveau
- **E** : Réglage max. en mA sans variation de niveau
- **F**: Aucune fonction

Correction offset
Si votre appareil raccordé est un capteur de pression, effectuez en premier lieu une correction offset. Les capteurs de pression sont réglés en usine dans une position définie. Si le capteur de pression est installé dans une autre position, sa plage de mesure se décalera quelque peu. En effectuant la correction offset avec un capteur émergé (sous pression atmosphérique), le point zéro sera recalibré et la plage de mesure se décalera de cet écart.

1. Assurez-vous que le capteur soit complètement émergé, sans pression et qu'il soit dans sa position définitive.
2. Mettez le commutateur de sélection des fonctions en position [***A***]. L'afficheur indique maintenant le courant actuel du capteur en mA. Sauvegardez l'état actuel en appuyant simultanément sur les touches [**+/-**].

Réglage en mA sans variation du niveau
Pour ce réglage, il faut saisir deux valeurs courant capteur (4 … 20 mA) correspondant aux niveaux 0 % et 100 %.

Pour obtenir une précision maximale, faites un correction offset si vous utilisez un capteur de pression. Effectuez cette correction avant le réglage et avec un capteur émergé.

→ Mettez le commutateur de sélection des fonctions en position [***D***] ou [***E***], saisissez les valeurs courant en mA pour le réglage min. et max. et sauvegardez votre saisie.

Réglage en % par variation du niveau
Au cours de ce réglage, le niveau actuel est attribué à une valeur % définie. C'est pourquoi il est nécessaire de saisir pour le réglage min. et max. les valeurs % correspondant respectivement aux niveaux de remplissage réels de votre cuve. Un réglage à 0 % et à 100 % serait

idéal. N'étant pas toujours possible de vidanger ou de remplir une cuve complètement, vous pourrez saisir naturellement les valeurs qui correspondent à votre application. Tenez compte cependant que plus l'écart entre ces valeurs est grand, plus votre mesure sera précise. Vous pouvez commencer votre saisie au choix par la valeur min. ou par la valeur max.

→ Mettez le commutateur de sélection des fonctions en position [***B***] ou [***C***], saisissez les valeurs pour cent pour le réglage min. et max. et sauvegardez votre saisie.

Sorties relais

Pour une détection de niveau, deux relais de travail sont intégrés au VEGAMET 381 Ex. Définissez tout d'abord à quels points de commutation les relais seront excités et désexcités. En outre, il faudra distinguer les modes de fonctionnement relais: protection antidébordement et contre la marche à vide. Le changement de mode des relais s'effectuera en inversant les valeurs ON/OFF des relais.

- **Protection antidébordement** : Le relais est désexcité lorsque le niveau dépasse le seuil max. (sécurité positive - relais hors tension), puis excité lorsque le niveau descend en dessous du seuil min. (point d'excitation > point de désexcitation)
- **Protection contre la marche à vide** : Le relais est désexcité lorsque le niveau descend en dessous du seuil min. (sécurité positive - relais hors tension), puis excité lorsque le niveau dépasse le seuil max. (point d'excitation > point de désexcitation)

→ Pour réaliser la saisie des points d'excitation et de désexcitation du relais 1, mettez le commutateur de sélection des fonctions en position [***1***] ou [***2***], saisissez les points de commutation pour ON et/ou OFF et sauvegardez vos saisies. Faites de même pour le relais 2 (position [***3***] ou [***4***]).

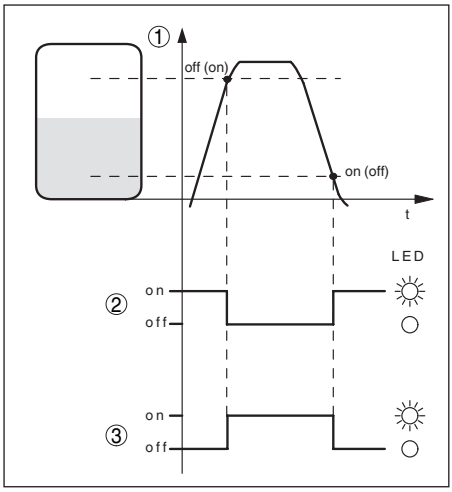


Abb. 26: Modes de fonctionnement des relais

1 Hauteur de remplissage
2 Mode de fonctionnement protection antidébordement
3 Mode de fonctionnement protection contre la marche à vide

Calibrage

Le terme calibrage signifie la conversion d'une valeur de mesure en grandeur et unité définies. L'affichage peut alors indiquer par exemple le volume en litre au lieu d'une valeur en pourcent. Les valeurs d'affichage peuvent être comprises entre -9999 et +9999.

1. Définissez d'abord la plage d'affichage max. et le nombre de chiffres après la virgule. L'affichage est limité à quatre digits. Sélectionnez pour cela la position [***5***] du commutateur de sélection, mettez le point décimal sur la position désirée et sauvegardez votre saisie.
2. Sélectionnez les positions [***6***] ou [***7***] sur le commutateur de sélection des fonctions, saisissez les valeurs désirées pour 100 % et 0 % et sauvegardez votre saisie.

Atténuation

Vous pouvez régler un temps d'intégration pour éliminer les fluctuations à l'affichage des valeurs de mesure provenant par exemple de surfaces de produits agitées. Ce temps d'intégration peut se trouver entre 0 et 250 secondes. Veuillez cependant tenir compte que le temps de

réaction de votre mesure sera prolongé et que la réaction aux variations rapides des valeurs de mesure ne se fera qu'avec une certaine temporisation. En règle générale, un temps d'intégration de quelques secondes suffira pour apaiser largement votre affichage des valeurs de mesure.

→ Sélectionnez la position [***9***] sur le sélecteur de fonctions, saisissez la valeur désirée et sauvegardez votre saisie

Sortie courant 0/4 … 20 mA
La courbe caractéristique de la sortie courant peut être commutée de 4 … 20 mA sur 0 … 20 mA.

→ Sélectionnez la position [***8***] sur le sélecteur de fonctions, saisissez la courbe caractéristique désirée et sauvegardez votre saisie

Simulation
Pour pouvoir vérifier l'étalonnage correct de votre VEGAMET 381 Ex, vous pouvez mettre l'appareil en mode simulation. Ainsi, vous aurez la possibilité de simuler n'importe quelle valeur de mesure et de contrôler le comportement correct des relais et des appareils raccordés en aval.

Le changement de la fonction " *OPERATE* " sur la fonction " *Simulation* " s'effectue en appuyant simultanément sur les touches [**+/-**] pendant 3 secondes au minimum. Lorsque l'appareil se trouve au mode simulation, la valeur réglée clignote sur le display. Pour arrêter la simulation, appuyez à nouveau pendant 3 secondes env. sur les deux touches. Si vous n'arrêtez pas la simulation manuellement en appuyant sur les touches, l'affichage reviendra automatiquement au mode " *OPERATE* " après env. 60 minutes et la simulation sera terminée.

→ Pour passer au mode simulation, appuyez simultanément sur les touches [**+/-**] jusqu'à ce que la valeur de l'affichage clignote (env. 3 secondes). En appuyant alternativement sur les touches [**+/-**], vous pourrez régler la valeur de simulation désirée et procédez à vos contrôles.

Reset
Un reset entraîne la perte de toutes les données saisies par l'utilisateur et un retour automatique aux réglages d'usine.

→ Coupez la tension d'alimentation du VEGAMET 381 Ex. Appuyez simultanément sur les touches [**+/-**] et gardez cette position d'appui sur les touches pendant que vous remettez l'appareil sous tension. Le display indique à présent la mention " *RES* " et les réglages d'usine seront réactivés, à savoir :

- Points d'excitation des relais : 10 %
- Points de désexcitation des relais : 100 %
- Point décimal : 888.8
- Affichage min. : 0
- Affichage max. : 100.0
- Temps d'intégration : 0 s
- Correction offset : 0
- Sortie courant : 4 … 20 mA
- Réglage min. : 0 % ou 4 mA
- Réglage max. : 100 % ou 20 mA

6.3 Exemple d'application

- Une cuve cylindrique verticale (linéaire) a une capacité de 2700 litres.
- La quantité de remplissage maximale est de 2650 litres, minimale de 50 litres.
- Le capteur de niveau installé dans la cuve est un capteur de pression (passif) qui délivre un signal normalisé de 4 … 20 mA.
- On nécessite un autre signal de sortie 4 … 20 mA pour l'exploitation des valeurs.
- Les réglages vide et plein ont été effectués directement au capteur qui délivre les valeurs suivantes:
  - Quantité de remplissage max. (affichage max.) 20 mA = 2650 litres
  - Quantité de remplissage min. (affichage min.) 4 mA = 50 litres
- Le relais 1 doit mettre en marche une pompe de vidange à 90 % et l'arrêter à une quantité de 10 %.

Déroulement général

1. Sélectionnez à l'aide du sélecteur rotatif les fonctions décrites ci-après.
2. Appuyez sur une des touches [**+/-**], l'affichage numérique commence alors à clignoter (lorsque le sélecteur rotatif se trouve sur " *OPERATE* ", les touches [**+/-**] sont sans fonction)
3. Saisissez à l'aide des touches [**+/-**] la valeur désirée. Un appui prolongé sur une touche fait varier la valeur de l'affichage numérique de plus en plus vite.

30418-01-150129

4. Sauvegardez votre saisie en appuyant simultanément sur les touches [**+/-**]

Sortie courant

1. Mettez le sélecteur de fonction en position [***8***]. A l'aide des touches [**+/-**], vous pouvez sélectionner entre la sortie des valeurs de mesure 4 … 20 mA ou 0 … 20 mA. Dans notre exemple, sélectionnez 4 - 20.

Les affichages du display ont les significations suivantes:

- 0 - 20 = 0 … 20 mA
- 4 - 20 = 4 … 20 mA

2. Sauvegardez la valeur en appuyant simultanément sur les touches [**+/-**]

Le VEGAMET 381 Ex nécessite pour le calibrage de l'affichage la saisie des quantités de remplissage pour 0 % et 100 %. Pour cela, il n'est pas nécessaire de vider ou de remplir la cuve.

Affichage calibré à 0 %

1. Mettez le sélecteur de fonction en position [***7***] (affichage min.)
2. À l'aide des touches [**+/-**], réglez la valeur sur 50
3. Sauvegardez la valeur en appuyant simultanément sur les deux touches

Affichage calibré à 100 %

1. Mettez le sélecteur de fonction en position [***6***] (affichage max.)
2. À l'aide des touches [**+/-**], réglez la valeur sur 2650
3. Sauvegardez la valeur en appuyant simultanément sur les deux touches

Point décimal

Dans notre exemple, la plage allant de 50 litres à 2650 litres, il vous faudra les quatre digits de l'affichage numérique.

1. Mettez le sélecteur de fonction en position [***5***] (Decimal Point)
2. En appuyant sur les touches [**+/-**], vous décalez le point décimal
3. Sauvegardez la valeur en appuyant simultanément sur les deux touches

Relais

- Mettez le sélecteur de fonction en position [***1***] (Relais 1 ON). Pour l'exemple indiqué, sélectionnez avec les touches [**+/-**] la valeur 90,0 (90,0 %). Ainsi, le relais interne 1 se met à l'état excité à l'atteinte de cette valeur. Sauvegardez cette valeur en appuyant simultanément sur les deux touches.
- Mettez le sélecteur de fonction en position [***2***] (Relais 1 OFF). Sélectionnez avec les touches [**+/-**] la valeur 10,0 (10,0 %). Ainsi, le relais interne 1 se met à l'état désexcité lorsque le niveau descend en dessous de cette valeur. Le témoin contrôle relais s'allume à l'excitation du relais. Si les points de commutation sont trop près l'un de l'autre (<0,1 %), le témoin LED respectif clignote. Le relais se met en état de sécurité positive. Au mode " *OPERATE* ", le display affiche une signalisation de défaut.
- Si vous désirez amorcer d'autres relais, procédez de la même façon qu'avec le relais 1. Reportez-vous à la liste des fonctions du sélecteur rotatif au chapitre Etapes de mise en service pour repérer les positions nécessaires au réglage des relais.

Hinweis:
Si vous désirez modifier le mode de fonctionnement (c'est à dire la fonction de commutation des relais), vous devez inverser les valeurs ON et OFF.

7 Maintenance et élimination des défauts

7.1 Maintenance

Si l'on respecte les conditions d'utilisation, aucun entretien particulier ne sera nécessaire en fonctionnement normal.

7.2 Élimination des défauts

Causes du défaut

Une très haute sécurité de fonctionnement est garantie. Toutefois, des défauts peuvent apparaître pendant le fonctionnement de l'appareil. Ces défauts peuvent par exemple avoir les causes suivantes :

- La valeur de mesure du capteur n'est pas correcte
- Tension d'alimentation
- Perturbations sur les lignes

Élimination des défauts

Les premières mesures à prendre sont la

vérification du signal d'entrée et de sortie ainsi que l'exploitation de signalisations de défaut par l'affichage. La procédure vous est indiquée par la suite. Dans de nombreux cas, ces mesures vous permettront de pouvoir faire un constat des défauts et de les éliminer.

Service d'assistance technique 24h/24
Si toutefois ces mesures n'aboutissent à aucun résultat, vous avez la possibilité - en cas d'urgence - d'appeler le service d'assistance technique VEGA, numéro de téléphone de la hotline **+49 1805 858550**.

Ce service d'assistance technique est à votre disposition également en dehors des heures de travail, à savoir 7 jours sur 7 et 24h/24. Étant proposé dans le monde entier, ce service est en anglais. Il est gratuit, vous n'aurez à payer que les frais de communication.

Signalisation de défaut
Le transmetteur et les capteurs raccordés sont soumis pendant leur fonctionnement à une surveillance permanente et les valeurs saisies durant le paramétrage sont vérifiées en fonction de leur plausibilité. L'apparition d'irrégularités ou un faux paramétrage déclencheront une signalisation de défaut. En présence d'un défaut à l'appareil et d'une rupture/d'un court-circuit de ligne, il y aura également une signalisation de défaut.

En cas de défaut, le relais de signalisation de défaut sera désexcité, le témoin de signalisation de défaut sera allumé et la sortie courant fera un bond sur 22 mA. De plus, une des signalisations d'anomalies suivantes apparaîtra à l'affichage.

Messages d'erreur

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E003	Erreur CRC (erreur au cours de l'autotest)	Effectuer un reset Retourner l'appareil au service réparation
E014	Courant capteur > 21 mA ou court-circuit de ligne	Vérifier le capteur, par ex. sa signalisation de défaut Réparer le court-circuit de ligne
E015	Capteur en phase de mise en route Courant capteur < 3,6 mA ou rupture de ligne	Vérifier le capteur, par ex. sa signalisation de défaut Réparer la rupture de ligne Vérifier le raccordement du capteur
E016	Réglage vide et réglage plein intervertis	Procédez à un nouveau réglage
E017	Écart de réglage trop petit	Recommencer le réglage en augmentant l'écart entre le réglage min. et le réglage max.
E021	Échelle de calibrage trop petite	Recommencer le calibrage en veillant à augmenter l'écart entre le calibrage min. et le calibrage max.
E110	Les points de commutation relais sont trop près l'un de l'autre.	Augmentez la différence entre les deux points de commutation relais.

7.3 Marche à suivre en cas de réparation

Pour le formulaire de réparation et d'autres informations détaillées sur la procédure à suivre, voir www.vega.com/Téléchargements et "*Formulaires et certificats*".

Vos informations précises nous aideront à accélérer les délais de réparation.

Si une réparation venait à s'imposer, contactez

au préalable votre interlocuteur local :

- Imprimer et remplir un formulaire par appareil
- Nettoyer et emballer l'appareil soigneusement de façon à ce qu'il ne puisse être endommagé
- Apposer sur l'emballage de l'appareil le formulaire dûment rempli et éventuellement une fiche de données de sécurité.
- Veuillez demander l'adresse de retour à votre agence. Vous trouverez celle-ci sur notre site Internet www.vega.com.

8 Démontage

8.1 Étapes de démontage

Suivez les indications des chapitres "*Montage*" et "*Raccordement à l'alimentation en tension*" et procédez de la même manière mais en sens inverse.

8.2 Recyclage

L'appareil se compose de matériaux recyclables par des entreprises spécialisées. À cet effet, l'électronique a été conçue pour être facilement détachable et les matériaux utilisés sont recyclables.

Directive DEEE 2002/96/CE

Le présent appareil n'est pas soumis à la directive DEEE 2002/96/CE et aux lois nationales respectives. Apportez l'appareil directement à une entreprise de recyclage spécialisée et n'utilisez pas les points de récupération communaux. Ceux-ci sont destinés uniquement à des produits à usage privé conformément à la réglementation DEEE.

Une récupération professionnelle évite les effets négatifs sur l'homme et son environnement tout en préservant la valeur des matières premières par un recyclage adéquat.

Matériaux : voir au chapitre "*Caractéristiques techniques*"

Au cas où vous n'auriez pas la possibilité de faire recycler le vieil appareil par une entreprise spécialisée, contactez-nous. Nous vous conseillerons sur les possibilités de reprise et de recyclage.

30418-01-150129

9 Annexe

9.1 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales	
Construction	Appareil encastrable pour montage en tableau, armoire de commande ou boîtier
Poids	400 g (0.882 lbs)
Matériau du boîtier	Plastique ABS/POM
Bornes de raccordement	
– Type de bornes	Borne à vis
– Section des conducteurs max.	1,5 mm² (AWG 16)

Tension d'alimentation	
Tension de service	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Consommation max.	12,4 VA, 4 W

Entrée capteur	
Nombre de capteurs	1 x 4 … 20 mA
Type d'entrée (commutable)	
– Mode de fonctionnement actif	Le capteur est alimenté par le VEGAMET 381 Ex
– Mode de fonctionnement passif	Le capteur a une propre alimentation en tension
Transmission de la valeur de mesure	4 … 20 mA
Erreur de mesure	
– Précision	±20 µA (0,1 % de 20 mA)
Tension aux bornes en mode actif	20 … 15 V avec 4 … 20 mA
Limitation de courant en mode actif	30 mA
Résistance interne en mode passif	< 250 Ω
Détection coupure de ligne	≤ 3,6 mA
Détection court-circuit de ligne	≥ 21 mA
Plage de réglage	
– Réglage vide	3,8 … 20,2 mA
– Réglage plein	4,1 … 20,5 mA
– Delta de réglage min.	300 µA
Ligne de raccordement vers le capteur	ligne standard bifilaire (blindage recommandé)

Sorties relais	
Nombre	2 x relais de travail, 1 x relais de signalisation de défaut
Contact	Contact inverseur libre de potentiel
Matériau des contacts	AG NI 0,15 plaqué or dur
Tension de commutation	min. 10 mV CC, max. 250 V CA/CC
Courant de commutation	Min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC

30418-01-150129

Puissance de commutation[3)]	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W CC
Hystérésis de commutation min.	0,5 %

Sortie courant

Nombre	1 x sortie
Plage	0/4 … 20 mA
Résolution	0,1 %/20 µA
Charge max.	500 Ω
Signalisation de défaut	22 mA
Précision	±25 µA (0,125 % de 20 mA)
Erreur de température (par rapport à 20 mA)	0,01 %/K

Affichages

Affichage des valeurs de mesure	
– Écran LCD (45 x 45 mm)	Affichage numérique et quasi-analogique
– Plage d'affichage max.	-9999 … 9999
Témoins LED	
– État tension de service	1 x LED vert
– État signalisation de défaut	1 x LED rouge
– État relais de travail 1/2	2 x LED jaunes

Réglage et configuration

Éléments de réglage	2 x touches en face avant, 1 x commutateur de sélection des fonctions, 1 x interrupteur à coulisse actif-passif

Conditions ambiantes

Température ambiante	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Température de stockage et de transport	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Mesures de protection électrique

Type de protection	
– Montage mural, sur rail oméga	IP 20
– Montage encastré	IP 40
Catégorie de surtensions	II
Classe de protection	II

Mesures d'isolement électrique

Séparation sûre conformément à VDE 0106 1ère partie entre alimentation de tension, entrée capteur et partie numérique	
– Tension assignée	250 V

[3)] Si des charges inductives ou de forts courants sont commutés, le placage or des contacts relais sera irrémédiablement détérioré. Après quoi le contact ne sera plus approprié à la commutation de petits signaux courant.

- Résistance aux claquages de l'isolation 3,75 kV

Séparation galvanique entre sortie relais et partie TOR

- Tension assignée 250 V
- Résistance aux claquages de l'isolation 4 kV

Sécurité fonctionnelle (SIL)

Les versions d'appareils avec qualification SIL (en option) peuvent être utilisées dans des systèmes de sécurité instrumentés suivant la norme IEC 61508/IEC 61511-1 (validité en utilisation).

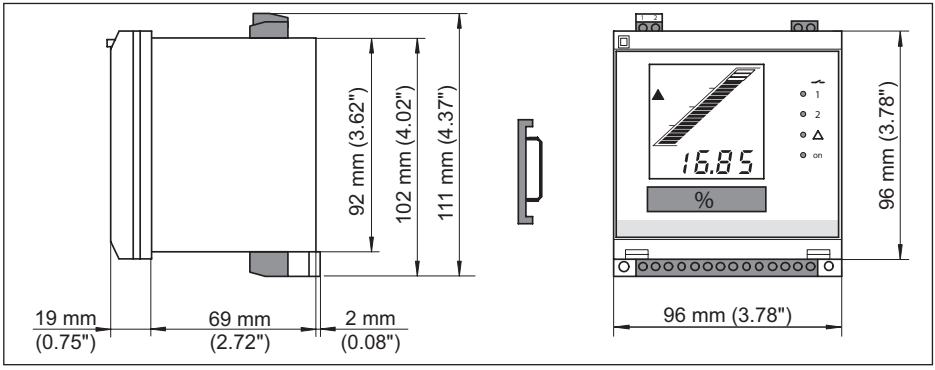
Vous trouverez des informations détaillées dans le Safety Manual de la série d'appareils livré avec l'appareil et/ou sous "www.vega.com", "*Téléchargements*", "*Agréments*".

Agréments

Les appareils avec agréments peuvent avoir des caractéristiques techniques différentes selon la version.

Pour ces appareils, il faudra donc respecter les documents d'agréments respectifs. Ceux-ci font partie de la livraison des appareils ou peuvent être téléchargés sur www.vega.com via "*VEGA Tools*" et "*Recherche d'appareils*" ainsi que via "*Téléchargements*" et "*Agréments*".

9.2 Dimensions



9.3 Droits de propriété industrielle

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.4 Marque déposée

Toutes les marques utilisées ainsi que les noms commerciaux et de sociétés sont la propriété de leurs propriétaires/auteurs légitimes.

Instrucciones de servicio

DE Betriebsanleitung 2
EN Operating Instructions 19
FR Mise en service 36
ES Instrucciones de servicio 54

Índice

1 Acerca de este documento
1.1 Función 55
1.2 Grupo destinatario 55
1.3 Simbología empleada 55

2 Para su seguridad
2.1 Personal autorizado 55
2.2 Empleo acorde con las prescripciones . 55
2.3 Aviso contra uso incorrecto 55
2.4 Instrucciones generales de seguridad .. 56
2.5 Conformidad CE 56
2.6 Instrucciones de seguridad para zonas Ex....56
2.7 Instrucciones acerca del medio ambiente....56

3 Descripción del producto
3.1 Construcción....56
3.2 Principio de operación 57
3.3 Configuración....57
3.4 Embalaje, transporte y almacenaje ...57

4 Montaje
4.1 Instrucciones generales 58
4.2 instrucciones de montaje 58

5 Conectar a la alimentación de tensión
5.1 Preparación de la conexión....59
5.2 Modo de entrada activo/pasivo 59
5.3 Pasos de conexión....60
5.4 Esquema de conexión....60

6 Puesta en funcionamiento con la unidad de visualización y configuración integrada
6.1 Sistema de configuración....61
6.2 Pasos de puesta en marcha....61
6.3 Ejemplo de aplicación....64

7 Mantenimiento y eliminación de fallos
7.1 Mantenimiento 65
7.2 Eliminar fallos....65
7.3 Procedimiento en caso de reparación... 66

8 Desmontaje
8.1 Secuencia de desmontaje....66
8.2 Eliminar....66

9 Anexo
9.1 Datos técnicos 68
9.2 Dimensiones 70

Estado de redacción: 2012-03-12

30418-01-150129

1 Acerca de este documento

1.1 Función

Este manual de instrucciones suministra las informaciones necesarias para el montaje, la conexión y puesta en marcha, así como instrucciones importantes de mantenimiento y eliminación de fallos Por eso léala antes de la puesta en marcha y consérvela todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

1.2 Grupo destinatario

El presente manual de instrucciones está dirigido a los especialistas capacitados. Hay que facilitar el acceso de los especialistas al contenido del presente manual de instrucciones y aplicarlo.

1.3 Simbología empleada

Información, sugerencia, nota
Este símbolo caracteriza informaciones adicionales de utilidad.

Cuidado: En caso de omisión de ese aviso se pueden producir fallos o interrupciones.

Aviso: En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales y/o daños graves del equipo.

Peligro: En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales graves y/o la destrucción del equipo.

Aplicaciones Ex
Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.

Aplicaciones SIL
Este símbolo caracteriza las instrucciones para la seguridad funcional especialmente importantes para aplicaciones relevantes de seguridad.

- **Lista**
  El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria

→ **Paso de procedimiento**
Esa flecha caracteriza un paso de operación individual.

1 **Secuencia de procedimiento**
Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.

Eliminación de baterías
Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para la eliminación de baterías y acumuladores.

2 Para su seguridad

2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en este manual de instrucciones pueden ser realizadas solamente por especialistas capacitados, autorizados por el operador del equipo.

Durante los trabajos en y con el instrumento siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

2.2 Empleo acorde con las prescripciones

El VEGAMET 381 Ex es un instrumento de acondicionamiento de señal y de alimentación universal para la conexión de un sensor 4 … 20 mA/HART.

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

La confiabilidad funcional del instrumento está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las especificaciones en el manual de instrucciones del instrumento así como las instrucciones suplementarias.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

2.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de empleo inadecuado o contrario a las prescripciones se pueden producir riesgos de aplicación específicos de este instrumento, por ejemplo, un sobrellenado de depósito o daños en las partes del instrumento a causa de montaje o ajuste erróneo.

2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo corresponde con el estado tecnológico bajo observación de las prescripciones y recomendaciones normales. Solamente puede emplearse en estado técnico perfecto y con seguridad funcional. El operador es responsable por el funcionamiento del equipo sin fallos.

Además, el operador está en la obligación de determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas validas de seguridad y de prevención de accidentes.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

Además, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

2.5 Conformidad CE

El instrumento cumple los requisitos legales de la norma CE correspondiente. Con el símbolo CE certificamos la comprobación exitosa

La declaración de conformidad CE está en la zona de descarga de nuestro sitio web.

2.6 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex.Estas forman parte del manual de instrucciones y están anexas a cada equipo con homologación Ex.

2.7 Instrucciones acerca del medio ambiente

La protección de la base natural de vida es una de las tareas más urgentes. Por eso hemos introducido un sistema de gestión del medio ambiente, con el objetivo de mejorar continuamente el medio ambiente empresarial. El sistema de gestión del medio ambiente está certificado por la norma DIN EN ISO 14001.

Ayúdenos a satisfacer esos requisitos, prestando atención a las instrucciones del medio ambiente en este manual:

- Capitulo "*Embalaje, transporte y almacenaje*"
- Capitulo "*Reciclaje*"

3 Descripción del producto

3.1 Construcción

Alcance de suministros

El alcance de suministros comprende:

- Equipo de indicación y análisisVEGAMET 381 Ex
- Juego de montaje
- Letreros de identificación
- Documentación
  - Este manual de instrucciones

Resumen

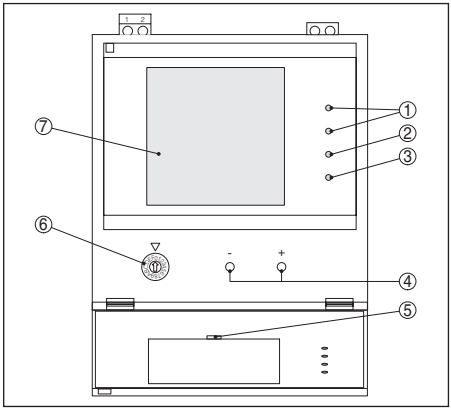


Abb. 28: VEGAMET 381 Ex

1 Indicación de estado relés de trabajo 1 y 2
2 Indicación de estado del relé de aviso de fallo.
3 Indicación de estado disposición de servicio
4 Teclas de manejo [+/-]
5 Lengüeta enchufable para la identificación del punto de medición
6 Selector de funciones
7 Pantalla de cristal líquido

Placa de tipos
La placa de tipos contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del instrumento.

- Número de artículo
- Número de serie
- Datos técnicos
- Números de artículo documentación

El número de serie en la placa de tipos le permite llamar los datos del pedido de pedido y la documentación del equipo. Para ello ir a www.vega.com, "*VEGA Tools*" y "*serial number search*".

3.2 Principio de operación

Campo de aplicación
El VEGAMET 381 Ex es un analizador universal individual con interruptor límite integrado e indicación para sensores continuos. El mismo puede servir simultáneamente de fuente de alimentación para el sistema de sensores conectado. El VEGAMET 381 Ex está diseñado para la conexión de cualquier sensor de 4 … 20 mA. El equipo resulta igualmente adecuado para rieles de perfil de sombrero, tableros de mando y montaje constructivo.

Principio de funcionamiento
El instrumento de acondicionamiento de señal VEGAMET 381 Ex puede alimentar el sistema de sensores conectado, analizando simultáneamente sus señales de medición. La magnitud de medición deseada es indicada en el display y entregada adicionalmente a la salida de corriente integrada para su procesamiento posterior. De esta forma puede transferirse la señal a una indicación remota o control de orden superior. Adicionalmente hay montados dos relés de nivel para el control de bombas u otros actores.

Alimentación de tensión
Fuente de alimentación de alta capacidad 20 … 253 V AC/DC para uso internacional.

Informaciones detalladas para la alimentación de tensión están en el capítulo *Datos técnicos*.

3.3 Configuración

El manejo VEGAMET 381 Ex se realiza a través de las teclas integradas y un selector de funciones de 16 escalones.

3.4 Embalaje, transporte y almacenaje

Embalaje
Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitaciones normales a causa del transporte están aseguradas mediante un control basándose en la norma DIN EN 24180.

En caso de equipos estándar el embalaje es de cartón, compatible con el medio ambiente y reciclable. En el caso de versiones especiales se emplea adicionalmente espuma o película de PE. Deseche los desperdicios de material de embalaje a través de empresas especializadas en reciclaje.

Transporte
Hay que realizar el transporte, considerando las instrucciones en el embalaje de transporte. La falta de atención puede tener como consecuencia daños en el equipo.

Inspección de transporte
Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.

Almacenaje
Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.

Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

- No mantener a la intemperie
- Almacenar seco y libre de polvo
- No exponer a ningún medio agresivo
- Proteger de los rayos solares
- Evitar vibraciones mecánicas

Temperatura de almacenaje y transporte
- Temperatura de almacenaje y transporte ver "*Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales*"
- Humedad relativa del aire 20 … 85 %

30418-01-150129

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

Posibilidades de montaje
El equipo está concebido para el montaje empotrado en un panel de mando, placa frontal de la carcasa o puerta del armario de distribución. La sección necesaria es de 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) según EN 60529. En caso de montaje correcto se garantiza el tipo de protección IP 40. Opcionalmente el equipo se puede montar con tres tornillos en un armario de distribución o en una carcasa (Montaje con tornillos en la parte trasera de la carcasa). Como otra opción en el alcance de suministro hay un adaptador de montaje para montaje en regleta de montaje (riel de perfil de sombrero 35 x 7,5 según DIN EN 50022/60715).

Hinweis:
Si se monta el equipo con tornillos o con carril de montaje, hay que instalarlo siempre en un armario de distribución o caja de protección.

El VEGAMET 381 Ex es un medio de producción auxiliar con seguridad intrínseca y no puede instalarse en áreas con riesgo de explosión.

Antes de la puesta en funcionamiento hay que enchufar la cámara de separación Ex en la entrada del sensor. En funcionamiento sin peligros se garantiza solamente respetando el manual de instrucciones y el certificado de control de tipos CE. VEGAMET 381 Ex no se puede abrir.

Information:
Modo de entrada activo/pasivo: Antes de montar el VEGAMET 381 Ex, hay que ajustar el modo de funcionamiento deseado de la entrada de datos de medición. Con el conmutador deslizante situado en la parte trasera del instrumento se puede conmutar entre entrada de sensor activa o pasiva (ver también el capitulo "*Modo de entrada activo/pasivo*"). Después del montaje del instrumento no hay más acceso al conmutador deslizante.

4.2 instrucciones de montaje

Montaje en panel de control
1. Asegurar, que el corte necesario para el montaje tenga un tamaño de 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in). La profundidad de montaje necesaria es de 90 mm (3.54 in) mín.
2. Desmontar las regletas de terminales hacia arriba y hacia abajo.
3. Atornillar la espiga roscada [3] en la parte trasera del equipo, apretándola con un destornillador.
4. Introducir el equipo en el tablero de mando [1] por la parte delantera.
5. Empujar la abrazadera [2] sobre la espiga roscada [3] por detrás, apretándola con la tuerca moleteada [4] contra el tablero de mando [1].

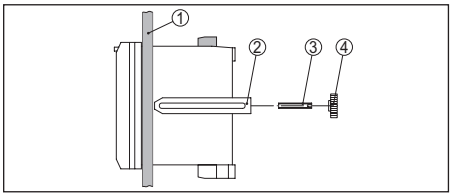


Abb. 29: Montaje en panel de control

1 Tablero de mando
2 Abrazadera
3 Tornillo prisionero
4 Tuerca moleteada

Montaje con tornillo
1. Introducir la brida metálica [1] desde arriba en la entalladura de la caja de alojamiento.
2. Fijar el aparato directamente en la pared con tres tornillos (ø máx. 4 mm).

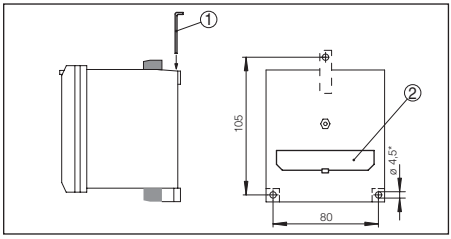


Abb. 30: Montaje con tornillo

1 Brida metálica
2 Tapa del conmutador deslizante activo-pasivo

Montaje en regleta

1. Poner la placa adaptadora [1] en la parte posterior del VEGAMET 381 Ex (muelle de la placa adaptadora hacia abajo), atornillando la placa con el tornillo [2] (M4 x 6).
2. Poner el VEGAMET 381 Ex por debajo en la regleta de montaje [3], empujando el aparato hacia arriba hasta que se enclave.

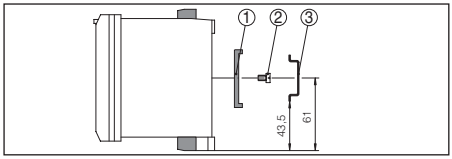


Abb. 31: Montaje en regleta

1 Placa adaptadora
2 Tornillo (M4 x 6)
3 Regleta de montaje

5 Conectar a la alimentación de tensión

5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención a las indicaciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

- Conectar solamente en estado libre de tensión
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar un equipo de protección contra sobrecarga

Atender las instrucciones de seguridad para aplicaciones Ex

En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, los certificados de conformidad y de control de tipos correspondientes de los sensores y equipos de alimentación.

Seleccionar alimentación de tensión

La alimentación de tensión puede ser de 20 … 253 V AC, 50/60 Hz o 20 … 253 V DC.

Seleccionar el cable de conexión

La alimentación de tensión del VEGAMET 381 Ex se conecta con cable comercial según las normas nacionales específicas de instalación.

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Blindaje del cable y conexión a tierra

Conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra en la carcasa del sensor tiene que estar conectado con la conexión equipotencial.

En caso de esperarse corrientes equipotenciales, hay que realizar la conexión del blindaje por el lado del VEGAMET 381 Ex a través de un condensador cerámico (p. Ej 1 nF, 1500 V). Las corrientes equipotenciales de baja frecuencia se interrumpen ahora, sin embargo se conserva el efecto protector para las señales parásitas de alta frecuencia.

Seleccionar cable de conexión para aplicaciones Ex

En el caso de aplicaciones Ex hay que tener en cuenta las especificaciones de montaje. Especialmente hay que asegurar, que no fluya ninguna corriente equipotencial por el blindaje del cable. En caso de puesta a tierra por ambos extremos esto se logra, mediante el empleo del condensador descrito anteriormente o mediante una conexión equipotencial individual.

5.2 Modo de entrada activo/ pasivo

En la parte trasera del equipo hay una tapa que se puede abrir con un destornillador. Debajo hay un interruptor deslizante con el que se puede conmutar entre operación pasiva o activa de la entrada de datos de medición.

- En el modo de servicio activo el VEGAMET 381 Ex suministra la alimentación de tensión para el sistema de sensores conectados. La alimentación y la transmisión del valor de medición se realizan por la misma línea de dos hilos. Ese modo de funcionamiento ha sido previsto para la conexión de convertidores de medición sin alimentación

de tensión individual (Sensores en versión de dos hilos).

- En el modo de funcionamiento pasivo no se realiza ninguna alimentación del sistema de sensores, aquí se transmite exclusivamente el valor de medición. Esa entrada ha sido prevista para la conexión de convertidores de medición con alimentación de tensión individual propia (Sensores en versión de cuatro hilos). Además el VEGAMET 381 Ex puede conectarse en bucle en un circuito de corriente existente como un equipo común de medición de corriente.

La posición del conmutador deslizante modifica también las condiciones de empleo Ex. Prestar atención para ello a la certificación de comprobación del modelo de construcción o la certificación de conformidad del VEGAMET 381 Ex.

5.3 Pasos de conexión

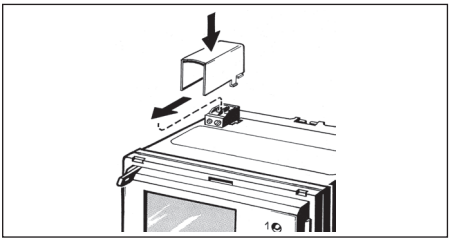
Proceder de la forma siguiente:

1. Montaje del VEGAMET 381 Ex
2. Conectar las líneas del sensor a los terminales 1 y 2, poniendo blindaje en caso necesario
3. Conectar la alimentación de tensión (desconectada de la corriente) a los terminales 5 y 6
4. En caso necesario, conectar relé de trabajo y de aviso de interrupción y la salida de corriente

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

Después de la conexión hay que enchufar obligatoriamente la cámara de separación Ex azul a los bornes 1 y 2 (Entrada del sensor). De esta forma se garantiza la distancia de separación mínima necesaria de 50 mm (1,97 in) con cada otro instrumento.

1. Poner la cámara de separación Ex sobre los terminales de las entradas del sensor según muestra la figura.
2. Sacar la línea del sensor de la cámara de separación Ex hacia delante
3. Empujar la cámara de separación Ex hacia delante, hasta que se perciba el enclavamiento



5.4 Esquema de conexión

Resumen

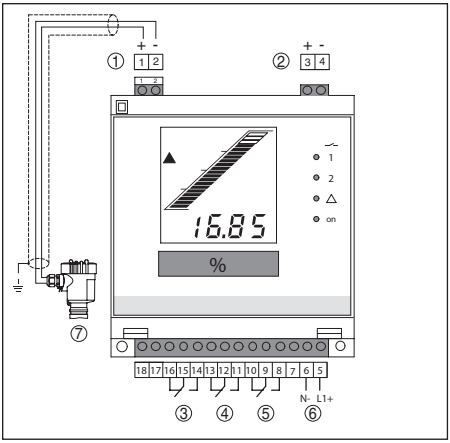


Abb. 33: Esquema de conexión con sensor de dos hilos

1 Entrada de datos de medición opcionalmente con alimentación de sensor
2 Salida de corriente
3 Relé de aviso de fallo
4 Relé 2
5 Relé 1
6 Alimentación de tensión

Tipp:
Para el ajuste de parámetros de sensores HART conectados hay hembrillas integradas a los bornes de la entrada de datos de medición Aquí puede conectarse un VEGACONNECT directamente, sin necesidad de una resistencia HART adicional.

6 Puesta en funcionamiento con la unidad de visualización y configuración integrada

6.1 Sistema de configuración

El modulo de indicación y configuración integrado sirve para la indicación del valor de medición, el manejo y el diagnóstico del VEGAMET 381 Ex. La configuración y la indicación tienen lugar por la parte frontal por una indicación LC clara y un selector de funciones así como dos teclas.

Para abrir la tapa, meter un destornillador en las dos ranuras en la parte superior, girándolas ligeramente.

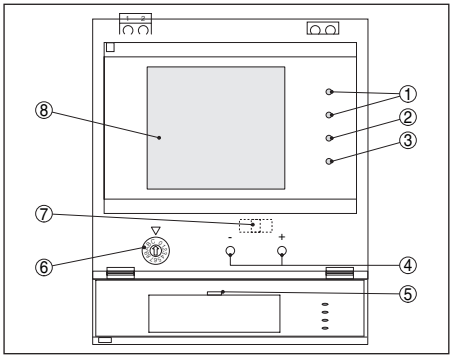


Abb. 34: Elementos de visualización y configuración

1 *Indicación de estado relés de trabajo 1 y 2*
2 *Indicación de estado del relé de aviso de fallo.*
3 *Indicación de estado disposición de servicio*
4 *Teclas de manejo [+/-]*
5 *Lengüeta enchufable para la identificación del punto de medición*
6 *Selector de funciones*
7 *Interruptor de modo de funcionamiento para la entrada del sensor (activo/pasivo) en la parte trasera del instrumento*
8 *Pantalla de cristal líquido*

Funciones de las teclas

- [***Selector de funciones***] para la selección de:
  - Ajuste
  - Puntos de conmutación del relé
  - Escalada de la indicación
  - Salida de corriente
  - Tiempo de integración
  - Corrección offset
- Tecla ***[+/-]***:
  - Modificar el valor de los parámetros

A través del accionamiento de las teclas **+/-**] se modifican los diferentes parámetros de la función seleccionada. En esa fase el parámetro procesado se representa de forma intermitente. Mediante el accionamiento simultáneo de ambas teclas se asegura el ajuste. Durante esta operación aparece momentáneamente la indicación "*Save*" en pantalla.

6.2 Pasos de puesta en marcha

Puesta en marcha

La puesta en marcha comprende en primera línea el ajuste del punto de medición. Un ajuste de escala del valor de medición para la indicación LC y la adaptación de los puntos de conexión del relé son otros ajustes. En caso necesario otros pasos adicionales de puesta en marcha serían el ajuste de un tiempo de integración (Atenuación) para la estabilización del valor de medición o una modificación de la curva característica de salida de corriente.

Para la caracterización de la unidad de medida pueden empotrarse los letreros suministrados en la tapa. En caso de empleo de varios VEGAMET 381 Ex se recomienda adicionalmente la caracterización del punto de medición.

Fase de conexión

Después de la conexión el VEGAMET 381 Ex realiza primeramente un autochequeo corto. Se ejecutan los pasos siguientes:

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación de la versión de firmware
- La señal de salida salta momentáneamente al valor de interferencia ajustado.

Después se indica el valor de medición actual y se suministra la corriente correspondiente a la salida de corriente.

Visualización del valor medido

La indicación del valor de medición representa el valor de indicación digital y un gráfico de barras analógico. Aquí el selector de funciones tiene que estar obligatoriamente en la posición [***0***] ("*OPERATE*").

Selector de funciones

Mediante dicho selector pueden seleccionarse

las funciones siguientes:

- **0**: Indicación del valor de medición y simulación
- **1**: Relé 1 punto de conexión ON
- **2**: Relé 1 punto de conexión OFF
- **3**: Relé 2 punto de conexión ON
- **4**: Relé 2 punto de conexión OFF
- **5**: Posición del punto decimal del ajuste de escala de la indicación
- **6**: Ajuste de escala para el 100 %
- **7**: Ajuste de escala para 0 %
- **8**: Conmutación salida de corriente 0/4 … 20 mA
- **9**: Atenuación del valor de medición (Tiempo de integración)
- **A**: Corrección Offset
- **B**: Ajuste mín. en % por modificación del nivel
- **C**: Ajuste máx. en % por modificación del nivel
- **D**: Ajuste mín. en mA sin modificación del nivel
- **E**: Ajuste máx. en mA sin modificación del nivel
- **F**: ninguna función

Corrección offset
En caso de empleo de un convertidor de medición de presión hay que realizar una corrección Offset como primer paso, ya que los mismos son ajustador de fábrica en una posición determinada. Cuando el convertidor de medición se monta en otra posición, se desplaza ligeramente su rango de medición. Mediante la ejecución de la corrección de Offset en estado descubierto (sin presión) se ajusta nuevamente el punto cero. Durante esta operación se desplaza el rango de medición completo para esa desviación.

1. Asegurar, que el sensor de presión se encuentre absolutamente sin presión, destapado y en la posición final de montaje.
2. Poner el selector de funciones en la posición [***A***]. En la indicación aparece ahora la corriente actual del sensor en mA. Almacenar el estado actual accionando simultáneamente las teclas [**+/-**].

Ajuste en mA sin variación de nivel
Durante ese proceso de ajuste hay que entrar dos valores de corriente del sensor (4 … 20 mA), que corresponden con los niveles 0 % y 100 %.

Para una exactitud máxima hay que realizar una corrección Offset en caso de empleo de un sensor de presión. Realizar la misma antes del ajuste y con el sensor descubierto.

→ Seleccionar la posición [***D***] o[***E***] en el selector de funciones, entrar los valores de corriente en mA para los ajustes mín y máx, almacenando las entradas.

Ajuste mín. en % por modificación del nivel
Durante dicho proceso de ajuste se le asigna un valor porcentual determinado al nivel actual. Por eso para los ajuste mín. y máx. hay que entrar valores porcentuales que se correspondan con los llenados reales. Ideal es el ajuste para 0 % y 100 %. Pero aunque no siempre es posible vaciar o llenar un tanque completamente, puede introducirse naturalmente cualquier valor. Mientras más separados se encuentren los puntos de ajuste, más exacta es la medición. Aquí no juega ningún papel cual de los dos valores se entra primero.

→ Seleccionar la posición [***B***] o[***C***] en el selector de funciones, entrar los valores porcentuales mA para los ajustes mín y máx, almacenando las entradas.

Salidas de relé
Para la captación del nivel hay montado dos relés de trabajo en el VEGAMET 381 Ex. Primeramente determinar, en que puntos de conexión deben conectar y desconectar los relés. Además, hay que diferenciar entre los modos de trabajo del relé protección contra sobrecarga y marcha en seco. La conmutación se realiza cambiando los valores ON/OFF del relé.

- **Protección antidesbordamiento**: El relé se desconecta por exceso del nivel máx. de llenado (estado seguro sin corriente), conectándose nuevamente cuando se pasa por debajo del nivel mín. de llenado (Punto de conexión < Punto de desconexión)
- **Protección contra marcha en seco**: El relé se desconecta por no llegar al nivel mín. de llenado (estado seguro sin corriente), conectándose nuevamente si se excede el nivel máx. de llenado (Punto de conexión > Punto de desconexión)

→ Para la entrada de los puntos de conexión y desconexión del relé 1 poner el selector de funciones en la posición [***1***] o [***2***], entrar los puntos de conexión para ON y OFF, salvan-

do los ajustes. En caso necesario proceder de la misma forma con el relé 2 (Posición [***3***] o [***4***]).

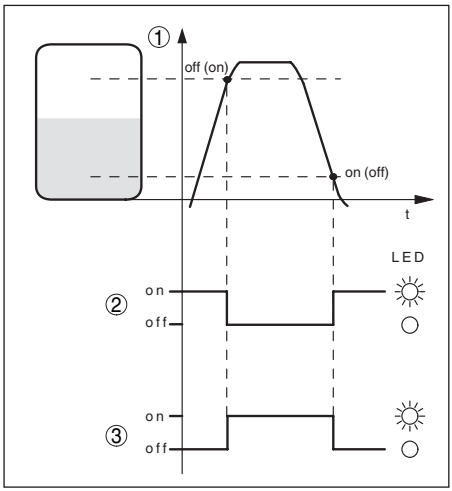


Abb. 35: Modos de funcionamiento del relé

1 Altura de llenado
2 Modo de funcionamiento protección contra sobrecarga
3 Modo de funcionamiento protección contra marcha en seco

Escalada
Como escalado se entiende la conversión del valor de medición en una magnitud y unidad de medida determinada. La indicación puede representar después por ejemplo, el volumen en litros en lugar del valor porcentual. Aquí es posible la indicación de valores desde -9999 hasta +9999.

1. Determinar primeramente el rango máximo de indicación y la cantidad de decimales, se puede representar un máximo de cuatro lugares. Para ello seleccionar la posición [***5***] del selector de funciones, poner el punto decimal en el lugar deseado y almacenar la selección.
2. Seleccionar la posición [***6***] o[***7***] en el selector de funciones, entrar los valores deseados para 100 % o 0 %, almacenando las entradas.

Atenuación
Para suprimir variaciones en la indicación del valor de medición, p. Ej. por superficies agitadas del producto, puede ajustarse un tiempo de integración. Este tiempo puede estar entre 0 y 250 segundos. Debe tener en cuenta, que de esta forma aumenta también el tiempo de reacción de la medición completa y que el sensor reaccionará solo con retraso antes las variaciones rápidas del valor de medición. Por regla general es suficiente un tiempo de pocos segundos para tranquilizar completamente la indicación del valor de medición.

→ Ahora seleccionar la posición [***9***] en el selector de funciones, entrar el valor deseado y almacenar los datos.

Salida de corriente 0/4 … 20 mA
La curva característica de la salida de corriente puede conmutarse de 4 … 20 mA a 0 … 20 mA.

→ Ahora seleccionar la posición [***8***] en el selector de funciones, ajustar la curva característica deseada y almacenar la selección.

Simulación
Para comprobar el ajuste correcto del VEGAMET 381 Ex, puede ponerse el equipo en un modo de simulación. De esta forma puede simularse cualquier valor de medición y p. Ej., controlarse el comportamiento correcto de los relés y de los equipos conectados a continuación.

La conmutación entre las funciones "*OPERATE*" y "*Simulation*" se realiza pulsando simultáneamente las teclas [***+/-***] por lo menos 3 segundos. En modo de simulación el valor ajustado parpadea en la pantalla. Para desconectar la simulación, hay que pulsar de nuevo ambas teclas aproximadamente 3 segundos. Si no se pulsa ninguna tecla, la indicación cambia automáticamente otra vez a "*OPERATE*" después de aproximadamente 60 minutos y se termina la simulación.

→ Para la simulación, pulsar simultáneamente las teclas [***+/-***] hasta que aparezca intermitente la indicación del valor (apróx. 3 segundos). Pulsando las teclas [***+/-***] individualmente, puede ajustarse el valor de simulación deseado y realizar el control.

Reset
Durante un reset se pierden todos los valores ajustados por el usuario, restaurándose todos los valores a los ajustes originales de fábrica.

→ Interrumpir la alimentación de tensión del VEGAMET 381 Ex. Pulsar simultáneamente las teclas [**+/-**], manteniéndolas pulsadas mientras se conecta otra vez la alimentación de corriente. En el display aparece la indicación "*RES*" , restaurándose de nuevo los ajustes de fábrica. Estos son individualmente:

- Puntos de conexión del relé: 10 %
- Punto de desconexión del relé: 100 %
- Punto decimal: 888.8
- Display mín.: 0
- Display máx.: 100.0
- Tiempo de integración: 0 s
- Corrección offset : 0
- Salida de corriente: 4 … 20 mA
- Ajuste mín.: 0 % o 4 mA
- Ajuste máx: 100 % o 20 mA

6.3 Ejemplo de aplicación

- Un deposito cilíndrico (lineal) en posición vertical tiene una capacidad de 2700 litros.
- La capacidad máx. de llenado se encuentra en 2650 litros, la capacidad mín. de llenado en 50 Litros.
- El sensor de nivel en el deposito es un convertidor de medición de presión (pasivo), que emite una señal normalizada de 4 … 20 mA
- Para el tratamiento subsiguiente se necesita otra señal de salida de 4 … 20 mA.
- El ajuste lleno y vacío fue realizado directamente en el sensor, se suministran los valores siguientes:
  - Capacidad máx. de llenado (Display máx.) 20 mA = 2650 Litros
  - Capacidad mín. de llenado (Display máx.) 4 mA = 50 Litros
- El relé 1 tiene que conectar una bomba de vaciado a un volumen de llenado del 90 % y desconectarla a un volumen de llenado del 10 %.

Desarrollo general

1. Seleccionar la función correspondiente con el conmutador giratorio.
2. Pulsar una de las dos teclas de manejo **+/-**], entonces la indicación digital se pone intermitente (cuando el interruptor giratorio (3) se encuentra en *OPERATE*, las teclas [**+/-**) se encuentran fuera de funcionamiento)
3. Ajustar el valor deseado con las teclas de manejo [**+/-**]. Si se mantiene pulsada la tecla, la indicación digital (8) varía el valor indicado cada vez más rápido.
4. Asegurar el ajuste, pulsando simultáneamente las teclas [**+/-**]

Salida de corriente

1. Poner el selector de funciones en la posición [***8***]. Con las teclas [**+/-**] puede seleccionarse entre salida de valor de medición 4 … 20 mA o 0 … 20 mA . Seleccionar 4 - 20 para el ejemplo descrito.

Las indicaciones en pantalla tienen el significado siguiente:

- 0 - 20 = 0 … 20 mA
- 4 - 20 = 4 … 20 mA

2. Asegurar el valor, pulsando simultáneamente las teclas [**+/-**]

El VEGAMET 381 Ex necesita la entrada de las cantidades de llenado para 0 % y 100 %para el ajuste a escala de la indicación. Para ello no hay que llenar o vaciar el deposito.

Indicación a escala para 0 %

1. Poner el selector de funciones en posición [***7***] (Display mín.)
2. Poner el valor en 50 con las teclas de manejo **+/-**]
3. Asegurar el valor, pulsando simultáneamente ambas teclas

Indicación a escala para 100 %

1. Poner el selector de funciones en posición [***6***] (Display máx.)
2. Poner el valor en 2650 con las teclas de manejo [**+/-**]
3. Asegurar el valor, pulsando simultáneamente ambas teclas

Punto decimal

Debido a que la capacidad del tanque del ejemplo va desde 50 a 2650 litros, se necesitan los cuatro lugares de la indicación digital.

1. Poner el selector de funciones en posición [***5***] (Decimal Point)
2. El punto decimal se desplaza pulsando las teclas [***1 y 2***]
3. Asegurar el valor, pulsando simultáneamente ambas teclas

30418-01-150129

Relé

- Poner el selector de funciones en posición [*1*] (Relé 1 on). Para el ejemplo descrito seleccionar el valor 90,0 (90,0 %) con las teclas [**+/-**]. Con ello el relé 1 interno se conecta al alcanzar dicho valor. Asegurar el valor, manteniendo pulsada ambas teclas.
- Poner el selector de funciones en posición [*2*] (Relé 1 off). Seleccionar el valor 10,0 (10,0 %) con las teclas [**+/-**]. De esta forma el relé 1 interno se conecta cuando se pasa por debajo de este valor. La lámpara de control de relé correspondiente alumbra con el relé retenido. Cuando los puntos de conexión se encuentran muy cercanos (<0,1 %) el LED correspondiente se pone intermitente. El relé asume el estado seguro. En el modo de operación "*OPERATE*" se emite un aviso de interrupción en pantalla.
- Si se desean controlar otros relés, proceder de la misma forma que para el relé 1. Las posiciones para el ajuste del relé correspondiente se pueden tomar de la lista del selector de funciones en manejo.

Hinweis:
Cuando se desea modificar el modo de operación (es decir, la función lógica de del relé), hay que cambiar los valores on y off.

7 Mantenimiento y eliminación de fallos

7.1 Mantenimiento

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento especial alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

7.2 Eliminar fallos

Causas de fallo

Se garantiza una medida elevada de seguridad de funcionamiento. Sin embargo durante el funcionamiento pueden aparecer fallos. Esos fallos pueden tener por ejemplo las causas siguientes:

- Valor de medición del sensor incorrecto
- Alimentación de tensión
- Fallos en los cables

Eliminación de fallo

Las primeras medidas son la comprobación de la señal de entrada/salida así como la evaluación de avisos de fallo a través de la pantalla. La forma de procedimiento se describe a continuación. En muchos casos por esta vía puede determinarse las causas y eliminar los fallos.

Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas

Si estas medidas no producen ningún resultado, llamar la línea directa de servicio VEGA en casos urgentes al Tel. **+49 1805 858550**.

La línea directa esta disponible durante las 24 horas incluso fuera de los horarios normales de trabajo 7 días a la semana. El soporte se realiza en idioma inglés porque el servicio se ofrece a escala mundial. El servicio es gratuito, solamente se carga la tarifa telefónica local.

Aviso de fallo

El instrumento de acondicionamiento de señal y los sensores conectados son vigilados constantemente durante el funcionamiento y los valores entrados durante la parametrización son controlados contra plausibilidad. En caso de aparición de irregularidades o parametrización falsa se dispara una alarma de fallo. El aviso de fallo se emite igualmente en caso de defecto del equipo o rotura/cortocircuito de línea

En caso de fallo el relé de aviso de fallo se queda sin corriente, la indicación de aviso de fallo alumbra y la salida de corriente salta a 22 mA. Adicionalmente aparece en pantalla uno de los avisos de fallo siguiente.

Avisos de error

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E003	Error CRC (Error durante el autocontrol)	Ejecutar un reset Enviar el equipo a reparación

Fehlercode	Ursache	Beseitigung
E014	Corriente del sensor > 21 mA o cortocircuito de línea	Comprobar el sensor p. ej., contra aviso de fallo Eliminar cortocircuito de línea
E015	Sensor en fase de inicialización Corriente del sensor < 3,6 mA o rotura de línea	Comprobar el sensor p. ej., contra aviso de fallo Eliminar rotura de línea Comprobar la conexión del sensor
E016	Ajuste lleno/vacío invertidos	Realizar el ajuste nuevamente
E017	Margen de ajuste muy pequeño	Realizar el ajuste nuevamente, agrandando la distancia entre los ajustes Mín-Máx. durante dicha operación
E021	Rango de calibración muy pequeño	Realizar nuevamente el ajuste de escala, agrandando la distancia entre los ajustes de escala mín y máx. durante dicha operación
E110	Los puntos de conexión del relé se encuentran muy juntos	Aumentar la diferencia entre los dos puntos de conexión de ambos relés.

7.3 Procedimiento en caso de reparación

Formulario de reparación así como informaciones detalladas para el procedimiento se encuentran en www.vega.com/downloads y "*Formularios y Certificados*".

De esta forma nos ayudan a realizar la reparación de forma rápida y sin necesidad de aclaraciones.

Si es necesaria una reparación, proceder de la forma siguiente:

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo, empacándolo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Favor de consultar la dirección para la devolución en la representación de su competencia, que se encuentran en nuestro sitio Web www.vega.com

8 Desmontaje

8.1 Secuencia de desmontaje

Atender los capítulos "*Montaje*" y "*Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

8.2 Eliminar

El equipo se compone de materiales recuperables por establecimiento especializados de reciclaje. Para ello, hemos diseñado la electrónica de fácil desconexión, empleando materiales recuperables.

Directiva WEEE 2002/96/CE

Este equipo no responde a la directiva WEEE 2002/96/CE y las leyes nacionales correspondientes. Llevar el equipo directamente a una empresa especializada de reciclaje, sin emplear para esto los puntos comunales de recogida. Los mismos pueden emplearse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE.

Un reciclaje especializado evita consecuencias

negativas sobre el hombre y el medio ambiente, posibilitando la recuperación de materias primas valiosas.

Materiales: ver "*Datos técnicos*"

Si no tiene posibilidades, de reciclar el equipo viejo de forma especializada, consulte con nosotros acerca de las posibilidades de reciclaje o devolución.

9 Anexo

9.1 Datos técnicos

Datos generales	
Forma constructiva	Aparato de montaje para el montaje en tableros de mando, armarios de conexiones o carcasas
Peso	400 g (0.882 lbs)
Material de la carcasa	Plástico ABS/POM
Terminales de conexión	
– Tipo de terminal	Terminal con tornillo
– Sección máx.de conductor	1,5 mm^2 (AWG 16)

Alimentación de tensión	
Tensión de trabajo	20 … 253 V AC, 50/60 Hz, 20 … 253 V DC
Consumo de energía máx	12,4 VA, 4 W

Entrada del sensor	
Cantidad de sensores	1 x 4 … 20 mA
Tipo de entrada (conmutable)	
– Modo de funcionamiento activo	El sensor es alimentado por VEGAMET 381 Ex
– Modo de funcionamiento pasivo	El sensor tiene alimentación de tensión propia
Transmisión del valor de medición	4 … 20 mA
Error de medición	
– Precisión	±20 µA (0,1 % de 20 mA)
Tensión en los bornes modo de funcionamiento activo	20 … 15 V para 4 … 20 mA
Limitación de intensidad modo de funcionamiento activo	30 mA
Resistencia interna modo de funcionamiento pasivo	< 250 Ω
Detección interrupción de línea	≤ 3,6 mA
Detección cortocircuito de línea	≥ 21 mA
Gama de ajuste	
– Ajuste en vacío	3,8 … 20,2 mA
– Ajuste lleno	4,1 … 20,5 mA
– Delta de ajuste mín	300 µA
Cable de conexión hacia el sensor	Línea estándar de dos hilos (blindaje recomendado)

Salidas de relé	
Cantidad	2 x relés de trabajo, 1 x relé de fallo
Contacto	Contacto inversor sin potencial
Material de contacto	AG NI 0,15 dorado duro
Tensión de activación	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/DC

30418-01-150129

Corriente de conmutación	min. 10 µA DC, max. 3 A AC, 1 A DC
Potencia de ruptura[4)]	mín. 50 mW, máx. 500 VA, máx. 54 W DC
Histéresis de conmutación mín	0,5 %

Salida de corriente

Cantidad	1 x salida
Rango	0/4 … 20 mA
Resolución	0,1 %/20 µA
Carga máx.	500 Ω
Aviso de fallo	22 mA
Precisión	±25 µA (0,125 % de 20 mA)
Error de temperatura (referido a 20 mA)	0,01 %/K

Visualizar

Visualización del valor medido	
– Pantalla de cristal líquido (45 x 45 mm)	Indicación digital y casi-analógica
– Rango de indicación máximo	-9999 … 9999
Indicación LED	
– Estado tensión de trabajo	1 x LED verde
– Estado aviso de fallo	1 x LED rojo
– Estado relé de trabajo 1/2	2 x LED amarillos

Configuración

Elementos de configuración	2 teclas frontales, 1 selector de funciones, 1 conmutador deslizante activo-pasivo

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)
Temperatura de almacenaje y transporte	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Medidas de protección eléctrica

Grado de protección	
– Montaje en la pared, en regleta de montaje	IP 20
– Montaje en panel de control	IP 40
Categoría de sobretensión	II
Clase de aislamiento	II

[4)] Si se conectan cargas inductivas o corrientes elevadas, se daña permanentemente el chapado de oro sobre la superficie de contacto del relé. Posteriormente el contacto no sirve para la conexión de circuitos de corriente de baja señal.

Medidas de separación eléctrica

Separación segura según VDE 0106 parte 1 entre la alimentación de tensión, entrada del sensor y la parte digital.

- Tensión de referencia 250 V
- Resistencia al voltaje del aislamiento 3,75 kV

Separación galvánica entre la salida del relé y la parte digital

- Tensión de referencia 250 V
- Resistencia al voltaje del aislamiento 4 kV

Seguridad funcional (SIL)

Versiones de instrumentos con cualificación SIL (opcional) se pueden emplear en sistemas con instrumentación de seguridad según IEC 61508/IEC 61511-1 (Probado en servicio).

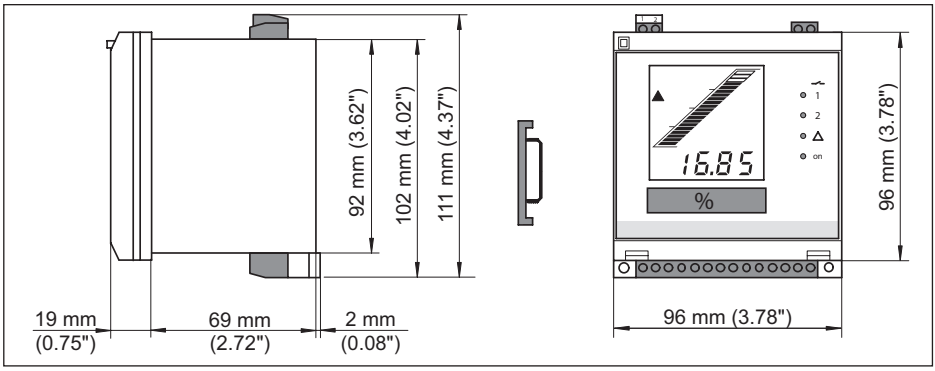
Informaciones detalladas se encuentran en el Safety Manual de la serie de equipos suministrado o en "www.vega.com", "*Downloads*", "*Homologaciones*".

Homologaciones

Los equipos con homologación pueden tener datos técnicos diferentes en dependencia de la versión.

Para esos equipos hay que considerar los documentos de autorización correspondientes. Los mismos forman parte del alcance de suministros o se pueden descargar de www.vega.com a través de "*VEGA Tools*" y " *Búsqueda de equipo*" así como a través de "*Downloads*" y "*Homologaciones*".

9.2 Dimensiones



9.3 Derechos de protección industrial

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

9.4 Marca registrada

Todas las marcas y nombres comerciales o empresariales empleados pertenecen al propietario/ autor legal.

Printing date:

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

All statements concerning scope of delivery, application, practical use and operating conditions of the sensors and processing systems correspond to the information available at the time of printing.

Les indications de ce manuel concernant la livraison, l'application et les conditions de service des capteurs et systèmes d'exploitation répondent aux connaissances existantes au moment de l'impression.

Las informaciones acera del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.

Änderungen vorbehalten Subject to change without prior notice Sous réserve de modifications Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

30418-01-150129

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com